gaSteam 45/90/180

hardware

CAREL



(F) Manuel d'instruction

(D) Benutzerhandbuch

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

Technology & Evolution

Manuel d’instruction

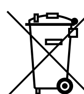




AVVERTISSEMENTS IMPORTANTS

AVANT D'INSTALLER OU D'INTERVENIR SUR L'APPAREIL, LIRE ATTENTIVEMENT ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS ET LES NORMES DE SÉCURITÉ CONTENUES DANS CE MANUEL ET ILLUSTRÉES AVEC LES ÉTIQUETTES À BORD DE LA MACHINE.

Cet humidificateur produit de la vapeur non pressurisée par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur alimenté par un brûleur à gaz immergé dans l'eau contenue dans le cylindre: la vapeur ainsi produite est utilisée pour humidifier des locaux ou des processus industriels à l'aide de distributeurs spécialement conçus à cet effet.
La qualité de l'eau utilisée influe sur le processus d'évaporation, par conséquent l'appareil peut être alimenté avec de l'eau non traitée à condition qu'elle soit de type potable ou déminéralisée ou avec de l'eau traitée à l'aide d'un appareil adoucisseur (voir Caractéristiques de l'eau d'alimentation dans le Manuel de l'équipement informatique). L'eau évaporée est automatiquement réintégrée à l'aide d'une vanne de remplissage.
Cet appareil est exclusivement conçu pour humidifier directement dans un local ou dans une conduite à l'aide de distributeurs. Il est réalisé dans ce but à condition que l'installation, l'utilisation et l'entretien soient exécutés selon les instructions contenues dans ce manuel et sur les étiquettes appliquées à l'intérieur et à l'extérieur.
Les conditions ambiantes, du combustible et de la tension d'alimentation doivent être conformes à celles spécifiées.
Tout autre usage différent de celui-ci et l'apport de toutes modifications non expressément autorisées par le constructeur sont considérés comme étant impropres.
La responsabilité en cas de lésions ou de dommages causés par un usage impropre retombera exclusivement sur l'utilisateur. Tenir compte du fait que cette machine est branchée au réseau d'alimentation du gaz, qu'elle contient des composants électriques sous tension et des surfaces chaudes.
Toutes les opérations de service et/ou de maintenance doivent être exécutées par du personnel expert qualifié, conscient des précautions nécessaires, en mesure d'exécuter le travail selon les règles de l'art et conformément aux normes et aux prescriptions en vigueur en matière de sécurité, en faisant particulièrement référence à:
1. Loi 108/71: "Normes pour la sécurité de l'utilisation du gaz combustible"
2. Loi n°46/90: "Normes pour la sécurité des installations"
3. Décret Présidentiel n°447 du 6 décembre 1991: "Règlement de mise en œuvre de la loi du 5 mars 1990, n°46 en matière de sécurité sur les installations";
4. Loi 10/91: "Normes pour la mise en œuvre du plan énergétique national en matière d'usage rationnel de l'énergie, de l'économie énergétique et de développement des sources renouvelables d'énergie".
Avant d'accéder aux parties intérieures, débrancher la machine du réseau électrique.
Appliquer quoi qu'il en soit les normes de sécurité en vigueur du lieu de destination.

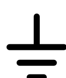


Élimination des parties de l'humidificateur: l'humidificateur est composé de parties en métal et de parties en plastique.
En faisant référence à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2000 et aux normes nationales de mise en œuvre correspondantes, nous vous informons que:

1. Il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, une collecte à part.;
2. pour l'élimination vous êtes tenus d'utiliser des systèmes de collecte publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de remettre au distributeur l'appareil à la fin de son utilisation en cas d'achat d'un nouvel appareil.
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets sur la santé humaine et sur l'environnement.
4. le symbole (bac de déchets sur roues barré) représenté sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'emploi indique que l'appareil a été mis sur le marché après le 1er août 2005 et qu'il doit être l'objet d'une collecte sélective.
5. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions établies par les normes locales en vigueur en matière d'élimination sont prévues

Garantie sur les matériels: 2 ans (à partir de la date de production (consommables exclus).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits Carel sont garantis par le système de conception et de production certifié ISO 9001 ainsi que par les marques TÜV et CE ETL.



Le produit doit être installé avec la connexion terre branchée, en utilisant la signalisation et les bornes spécifiques (jaune/vert) à la mise à la terre.
Ne pas utiliser le neutre comme mise à la terre.

INDEX

1. MODÉLES ET DESCRIPTION DES COMPOSANTS

FRANÇAIS

1.1 Modèles

Ile code qui distingue le modèle d'humidificateur est constitué de 10 caractères (Fig. 1.a e Tab. 1.a).

Exemple: le code UG180HD001 identifie un humidificateur à gaz (UG) avec:
- production nominale de vapeur de 180 kg/h 400 lbs/h (180);
- contrôleur modulant (H);
- tension d'alimentation 230 Vca monophasée (D).

Remarque importante: l'humidificateur est préparé en usine pour une production maximale égale à 70% de la nominale. Pour changer le niveau de production maximale consulter le chapitre "Le contrôle de l'humidificateur".

UG xxx x x 0 0 1
① ② ③④⑤⑥⑦

1	préfixe distinctif de la famille
2	production de vapeur nominale instantanée en kg/h: 045; 090 et 180
3	type de contrôle: H= modulant*
4	type: V tension d'alimentation: D= 230 - 1~N
5	options: 0= version base
6	non utilisés
7	utilisation interne révision

*= comprend les fonctionnements de type ON-OFF, proportionnel, humidité et température.

Fig. 1.a

1.2 Description des composants

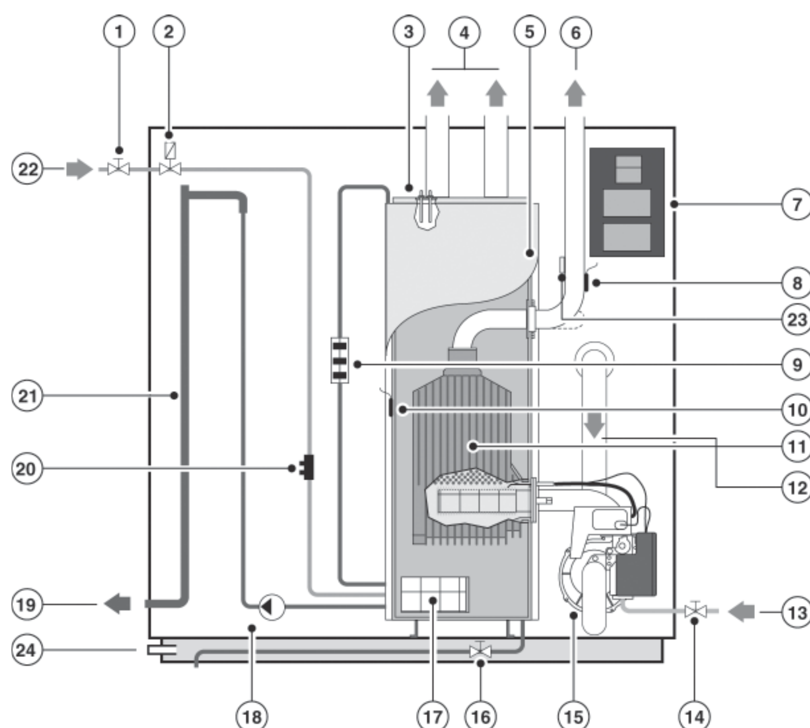


Fig. 1.b

1	robinet de sectionnement ligne eau
2	électrovanne d'alimentation
3	électrodes anti-mousse
4	sorties vapeur
5	cylindre
6	évacuation fumées
7	Tableau électrique
8	détecteur de température fumées (.2 x UG180)
9	détecteur de niveau
10	détecteur de température pré-réchauffement
11	échangeur de chaleur (.2 x UG180)
12	aspiration air
13	ligne gaz
14	robinet de sectionnement ligne gaz
15	brûleur à gaz (.2 x UG180)
16	robinet de drainage et pré-charge éventuelle
17	filtre
18	électropompe de drainage
19	drainage réseau décharges
20	conductimètre
21	tube de drainage
22	ligne eau
23	thermostat de sécurité
24	tube de décharge cuve fond

2. MONTAGE

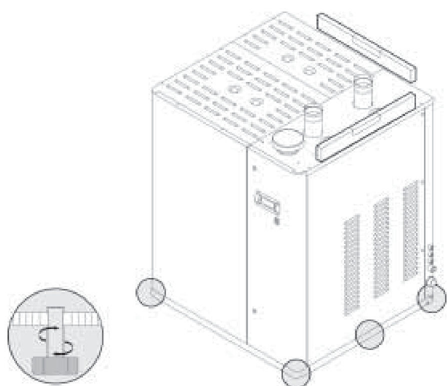


Fig. 2.a

2.1 Réception et conservation

- Contrôler l'intégrité de l'humidificateur à la livraison et notifier immédiatement au transporteur, par écrit, tout dommage pouvant être attribué à un transport imprudent et impropre;
- Transporter l'humidificateur sur les lieux d'installation avant de le déballer, en saisissant le colis uniquement par la base;
- Ouvrir l'emballage de carton et l'extraire, enlever les écarteurs de matériel anti-choc et déplacer l'humidificateur de la palette sur le plan d'appui; le maintenir toujours en position verticale, enlever le sac de protection uniquement avant l'installation.

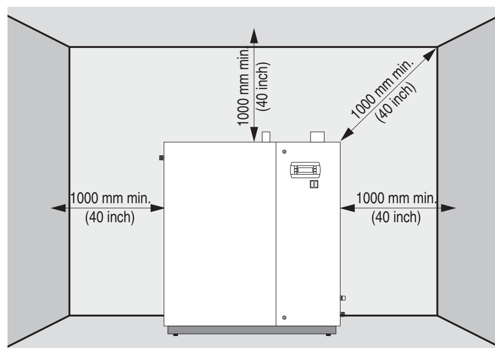


Fig. 2.b

2.2 Positionnement et encombrements

- Choisir pour l'installation la position la plus appropriée pour la distribution de la vapeur, à savoir celle qui rend minime la longueur du tube d'adduction de la vapeur (voir Distribution de la vapeur). L'unité est conçue pour un montage sur socle qui doit avoir une portée suffisante pour en supporter le poids dans les conditions opérationnelles (voir Dimensions et Poids).
- L'enveloppe métallique de l'humidificateur pendant le service se réchauffe et la partie supérieure peut atteindre des températures > 50 °C (122 °F); s'assurer donc que cela ne provoque aucun inconvénient.
- Positionner l'humidificateur au niveau en respectant les espaces minimaux indiqués à la Fig. 2.b pour consentir les opérations nécessaires à la maintenance.

AVERTISSEMENT: s'assurer que la grille de sortie du ventilateur de refroidissement n'est pas obstruée ou couverte.

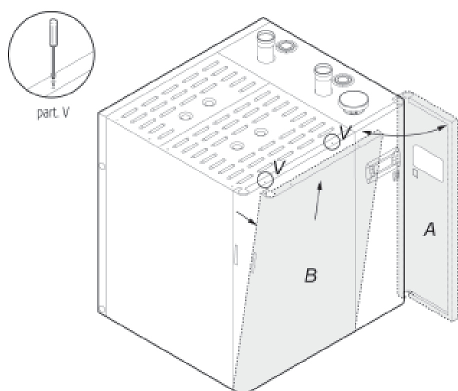


Fig. 2.c

2.3 Extraction et remontage du panneau frontal

Pour démonter le panneau frontal de l'humidificateur, agir comme suit (Fig. 2.c):

1. ouvrir la porte latérale A;
2. enlever les vis (élément V) à l'aide d'un tournevis;
3. saisir le panneau b par les côtés, l'incliner jusqu'à ce qu'il se décroche complètement des supports latéraux, le soulever d'environ 2 cm et l'extraire des crochets sortant des supports latéraux;
4. enlever le panneau.

Pour fermer l'appareil agir comme suit (Fig. 2.c):

1. en inclinant légèrement le panneau b, le positionner et insérer les crochets sortant des supports latéraux dans la base du panneau même;
2. mettre le panneau en position vertical et avec une légère pression l'accrocher aux supports latéraux;
3. fixer avec un tournevis les vis de blocage (élément V);
4. fermer la porte A.

FRANÇAIS

3. CONNEXIONS HYDRAULIQUES

Avant de procéder à la réalisation des connexions, s'assurer que la machine est coupée du réseau électrique.

3.1 Caractéristiques de l'eau d'alimentation

L'eau à utiliser pour alimenter l'humidificateur doit être potable conformément à la loi car la vapeur produite est utilisée pour humidifier l'air que l'on respire.
Pour un fonctionnement idéal de l'unité , nous conseillons d'utiliser de l'eau déminéralisée , dans ce but, il est conseillé d'utiliser une installation de déminéralisation à osmose inverse.

Au niveau général, et si elles ne sont pas traitées et analysées ci-après, les caractéristiques de l'eau d'alimentation ne doivent pas excéder les limites reportées dans le tableau ci-contre.

Activité ions hydrogène	pH		de 6.5 à 8.5	
Conductivité spéciale à 20°C	$\sigma_{R,20\ °C}$	-	µS/cm	1500
Dureté totale	TH	-	mg/l $CaCO_3$	500
Fer + Manganèse		-	mg/l Fe+Mn	0,2
Chlorures		-	Mg/l Cl-	50
Silice		-	mg/l SiO_2	20
Chlore résiduel		-	mg/l Cl_2	0,2
Sulfate de calcium		-	mg/l $CaSO_4$	100

Tab. 3.a

La connexion est de type $G^3/_4$ Mâle.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: l'utilisation d'eau adoucie est déconseillée. Le traitement de l'eau avec des adoucisseurs ou avec des doseurs de polyphosphates, si d'une part réduit la maintenance, de l'autre il ne diminue pas la quantité totale de sels dissous et peut déterminer la formation de mousse, avec des problèmes potentiels d'irrégularités de service et de corrosion de l'échangeur de chaleur ; au cas où elle serait utilisée, il est recommandé de la diluer avec de l'eau de réseau en proportion de façon à garantir au moins 5° fH de dureté et de suivre les indications figurant au § 7.10 du manuel du contrôle pHC (+030220531).

Nous déconseillons:
1. l'utilisation de l'eau de puits, industrielle ou prélevée des circuits de refroidissement et en général d'eau potentiellement chimiquement et bactériologiquement polluée;
2. d'ajouter dans l'eau des substances pour désinfecter ou des composants anti-corrosion car potentiellement irritants.

Avertissement:
- il n'existe aucune relation crédible entre dureté et conductivité de l'eau;
- si l'on alimente avec de l'eau provenant d'une installation à osmose inverse externe, l'installation doit garantir un débit instantané de 20 l/min (5,28 gal/min).

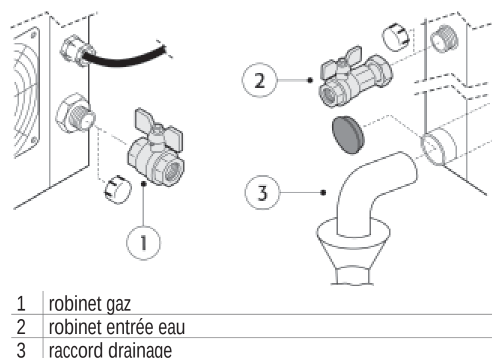
3.2 Caractéristiques de l'eau de drainage

À l'intérieur de l'humidificateur se vérifie l'ébullition de l'eau avec sa transformation en vapeur sans ajouter aucune substance.
L'eau de drainage contient donc les mêmes substances dissoutes dans l'eau d'alimentation mais en quantité supérieure en fonction de la concentration dans l'eau d'alimentation et des cycles de drainage programmés et elle atteindre une température de 100°C (212 °F) et un débit instantané de 25 l/min. (6.60 Gal/min.); vu qu'elle n'est pas toxique, elle peut donc être drainée dans le système de collecte des eaux blanches.

3.3 Raccordements tuyauteries

L'installation d'un humidificateur exige le raccordement au gaz et aux tuyauteries d'alimentation et de drainage de l'eau.

La Fig. 3.a représente les vues latérales de la machine.
Le raccordement de l'eau d'alimentation peut être réalisé avec un tube flexible ayant un diamètre interne minimal conseillé de 6 mm. Il est dérivé d'un robinet de sectionnement pour permettre de débrancher l'appareil pendant les opérations de maintenance.
Nous conseillons d'utiliser le tube flexible CAREL (cod. FWH3415000) dérivé d'un robinet de sectionnement pour permettre de débrancher l'appareil pendant les opérations de maintenance. Il est conseillé d'insérer un filtre mécanique pour retenir toutes impuretés éventuelles solides.
Le raccordement de l'eau de drainage est réalisé à l'aide d'un segment de tube en plastique non conductible. (de préférence) résistant à 100°§C (212°F) avec un diamètre de 40 mm (voir Fig.3.a position 3) (1 1/2" ID).
Le raccordement de l'alimentation gaz est réalisée à l'aide d'un tube flexible métallique (joint anti-vibration) fourni, raccordé à un robinet (vanne de sectionnement manuelle), avec raccord 1"G pour les gasteam 45 et 90, avec raccord 1" 1/4G pour gasteam 180.
Pour le marché USA utiliser le kit d'installation UGKINST*.

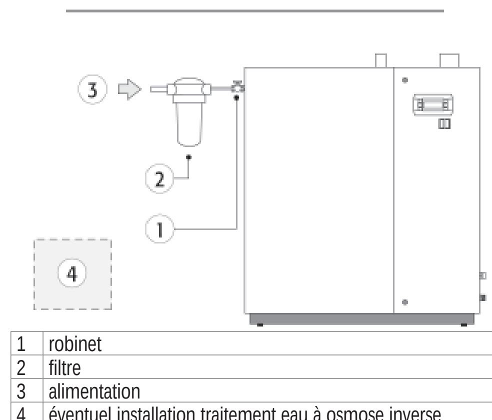


1	robinet gaz
2	robinet entrée eau
3	raccord drainage

Fig. 3.a

3.4 Schéma raccords hydrauliques

AVERTISSEMENT IMPORTANT: le tube de drainage doit être libre, sans contre-pression et avec un siphon immédiatement en aval du raccord à l'humidificateur.



1	robinet
2	filtre
3	alimentation
4	éventuel installation traitement eau à osmose inverse

Fig. 3.b

3.5 Raccordement de la conduite d'aspiration de l'air et de l'évacuation des fumées

L'humidificateur gaSteam est un appareil homologué de type C (appareil étanche).
Le raccordement aux conduites d'aspiration air/ évacuation fumées doit être effectué selon les schémas suivants. Pour toutes exigences supplémentaires, faire référence aux accessoires pour fumiste vendus dans le commerce. L'installation et le positionnement des conduites d'aspiration de l'air et de l'évacuation des fumées doivent être conformes aux lois et aux normes en vigueur en matière ainsi qu'aux éventuelles dispositions des autorités nationales et locales (ex. pour l'Italie norme UNI-CIG 7131 et modifications successives), par conséquent l'applicabilité des schémas suivants doit être vérifiée:
Les longueurs maximales indiquée dans les installations suivantes ont été vérifiées en adoptant les tuyauteries CAREL/Ecoflam.

Pour l'aspiration de l'air et l'évacuation des fumées 4 orifices sont disponibles (8 pour UG180):
• 2 sur le ciel de l'humidificateur (4 pour UG180);
• 2 à l'arrière (4 sur UG180).
L'humidificateur est préparé en usine de la façon suivante:
• évacuation des fumées oriente vers le ciel de l'humidificateur
• aspiration de l'air par l'arrière;
• fourni avec une section contrôlable (2 pour UG180) d'une longueur de 500 mm.
Il est important d'assembler la section contrôlable fournie et de relier au trou contrôlable un tube servant à évacuer la condensation pour éviter que cette dernière ne puisse causer le dysfonctionnement du brûleur.

Tant l'évacuation des fumées tant l'aspiration de l'air peuvent être déplacés d'après les exigences d'installation.

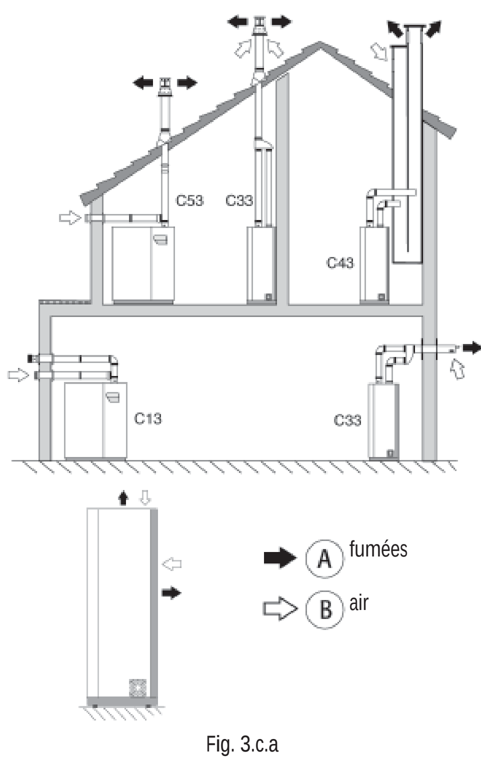


Fig. 3.c.a

Elément	perte de charge [Pa]	mbar	10^3 x PSI
segment tube linéaire ø80 mm, l= 1m	2	0.02	0.29
segment tube linéaire ø80 mm, l=0,5m	1	0.01	0.15
coude à 90° ø80 mm r=0,5 d	9	0.09	1.31
coude à 90° ø80 mm r=0,75 d	3	0.03	0.44
terminal d'évacuation fumées ø80 mm	5	0.05	0.73
coude à 45° ø80 mm	2	0.02	0.29
tronçon de collecte condensation ø80 mm	5	0.05	0.73
Terminal concentrique ø80/125 mm avec adaptateur	15	0.15	2.18

Tab. 3.b

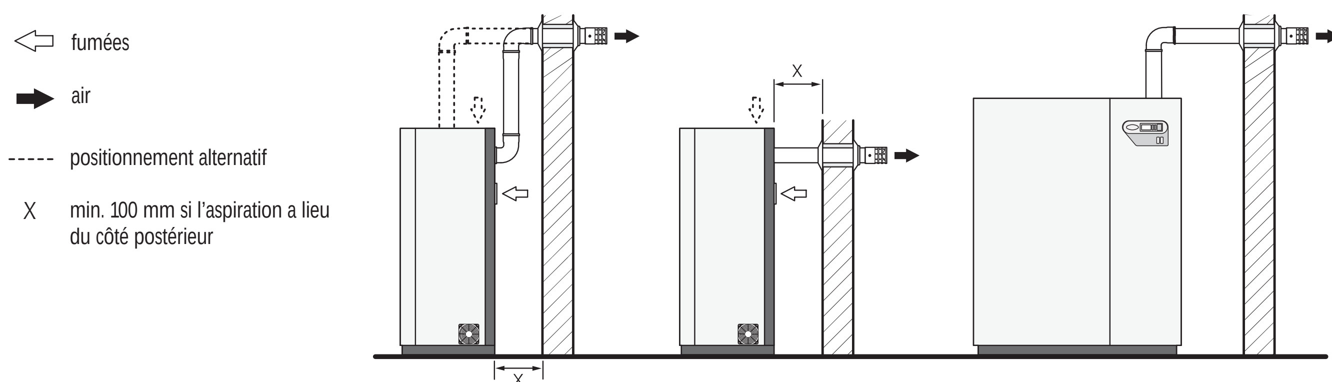


Fig. 3.c.b

Exemple prélèvement de l'extérieur comme appareil de type C

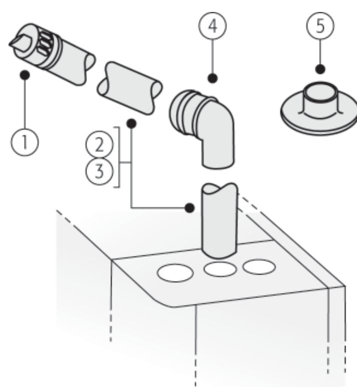


Fig. 3.d

Accessoires fumiste vendus par CAREL:

	Description	Code
1	terminal d'aspiration Ø 80 mm	EXHX080000
2	rallonge Ø 80 mm L=1 m	EXHP080100
3	rallonge L= 500 mm Ø80	EXHP080500
4	coude 90 Ø 80 ART RAG 0,75 RAL9016	EXHC080080
5	tuile plate Ø 80 mm	EXHN080000
	rosace interne Ø 80 mm	EXHQ080000
	rosace externe Ø 80 mm	EXHU080000
6	tronçon collecte condensation Ø 80 mm L=115 mm	EXHS0A0011
7	kit évacuation verticale coaxiale 80/125	EXHK0A0000
8	terminal d'évacuation Ø 80 mm	EXHZ080000
9	raccord en T Ø 80 mm + bouchon	EXHD080000 + EXHG000000
10	adaptateur pour cheminée dédoublée 80/80	EXHA0C0000
Autres accessoires vendus		
	Tronçon contrôlable Ø 80 mm L=250 mm	EXHI080025
-	réduction Ø 80 D 3 INC.	EXHR08030I
-	réduction Ø 120 mm D 5 INC	EXHR12050I
-	kit collecteur fumées D.120 per UG180	EXHM80B120
-	tronçon bridé Ø 80 L= 56 mm	EXHL080056
-	tronçon Ø 80 L=120 mm	EXHT080120
-	coude bridé Ø 80 UG040/045	EXHB080060
-	tronçon bridé	EXHT000000

Tab. 3.c

Exemple: conduite aspiration air et évacuation fumées combinées

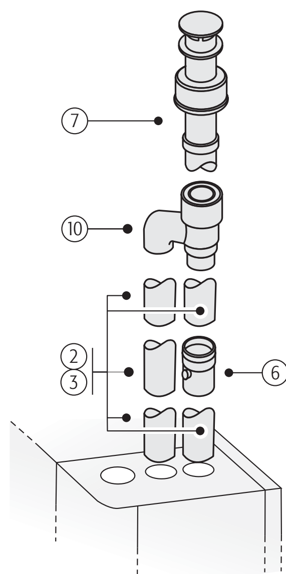


Fig. 3.e

Exemple: évacuation fumées combinées

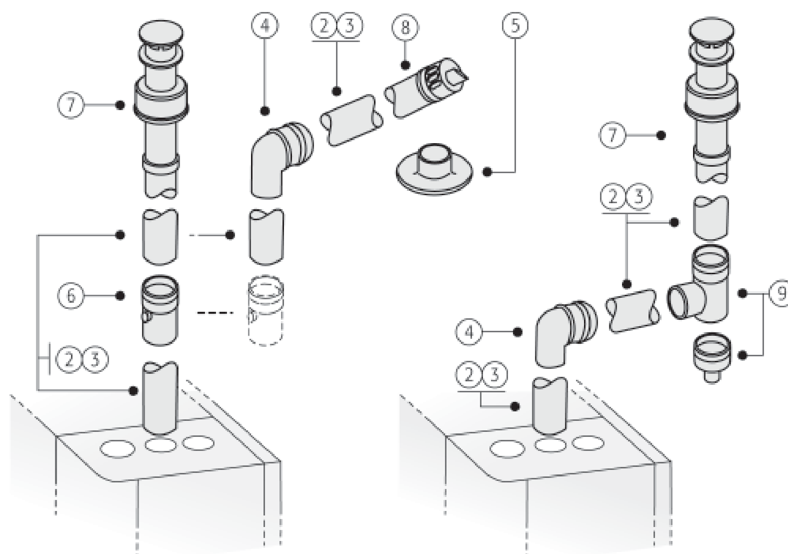


Fig. 3.f

3.5.1 Installation de l'appareil avec prélèvement de l'air du local (type B)

Les humidificateurs gaSteam peuvent également être installés comme les appareils de type B, soit avec prélèvement de l'air du local où les appareils sont installés à condition qu'ils soient conformes aux lois et aux normes en vigueur.

La perte maximale de charge admise dans les conduites d'aspiration air/évacuation des fumées ø 80 mm est égale à:

- pour le gasteam 45: -50…90 Pa (-0,50…0,90 mbar / -0.007…0.013 PSI);
- pour le gasteam 90: -50…82 Pa (-0,50…0,82 mbar / -0.007…0.012 PSI);
- pour le gasteam 180: -50…95 Pa (-0,50…0,95 mbar / -0.007…0.012 PSI).

Pour le calcul de la longueur maximale possible des conduites, faire référence aux valeurs du Tabl.3.d.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: pour des conduites d'évacuation des fumées d'une longueur > 2 m il faut insérer un tronçon de collecte de la condensation (élé. m6) ou un dispositif d'évacuation approprié (élé. 9).

3.5.2 Pressostat

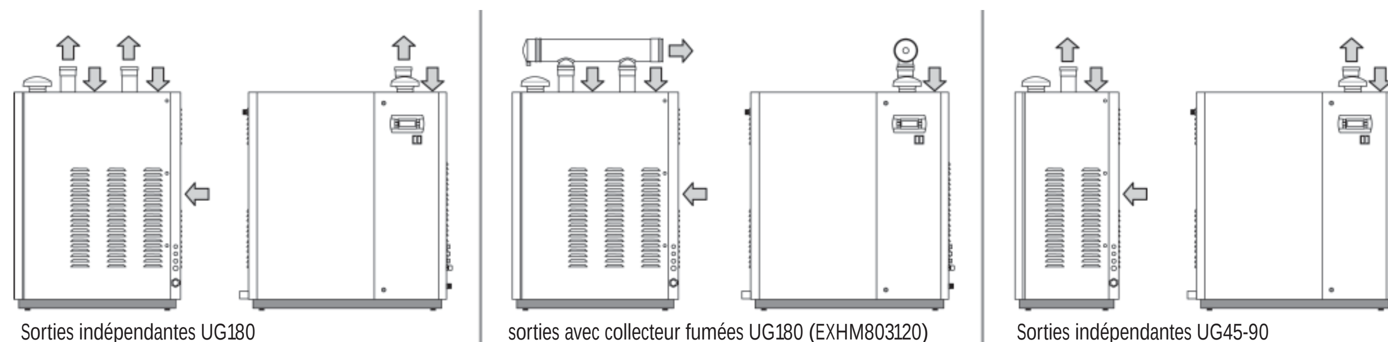
Le pressostat sert è vérifier qu'il n'y ait pas de retour de fumées lorsque le conduit de fumées est utilisé en commun (voir "sortie avec collecteur fumées").

3.6 Vérifications

Les conditions suivantes répondent à un raccordement hydraulique correct:

- interruption de la ligne de l'eau d'alimentation sectionnable avec un robinet de sectionnement;
- présence d'un filtre mécanique sur la ligne d'eau d'alimentation;
- température et pression de l'eau dans les limites admises;
- tube de drainage résistant à une température de service de 100°C (212°F);
- diamètre interne minimal du tube de drainage de 40 mm (1 1/2 inch);
- inclinaison minimale du tube de drainage supérieure ou égale à 5°
- introduction de la section contrôlable avec raccord de l'évacuation de la condensation.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: lorsque l'installation est terminée, purger le tube d'alimentation pendant 30 min. environ en acheminant l'eau directement dans la décharge sans l'introduire dans l'humidificateur pour éliminer toutes scories et substances de travail éventuelles qui pourraient provoquer de la mousse pendant l'ébullition.



Sorties indépendantes UG180 | sorties avec collecteur fumées UG180 (EXHM803120) | Sorties indépendantes UG45-90

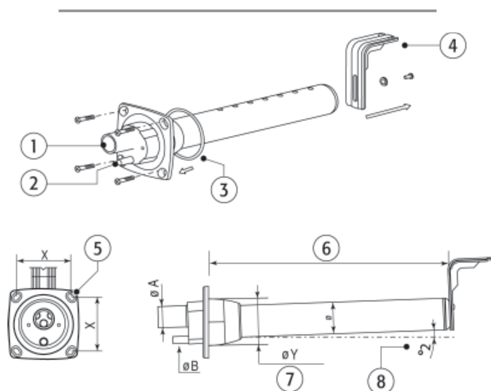
Fig. 3.d

4. DISTRIBUTION DE LA VAPEUR

Raccord humidificateur ø mm				2x40	2x40	4x40
Capacité humidificateur kg/h (lbs/h)				45 (100)	90 (200)	180 (400)
Attache distributeur mm	Capacité max. distributeur kg/h	Longueur mm	Code	UG045	UG090	UG180
40	25	834	DP085D40R0	2		
40	35	1015	DP105D40R0	2	(4)**	
40	45	1222	DP125D40R0	2	2	4
40	45	1636	DP165D40R0	2	2	4
40	45	2025	DP205D40R0	2	2	4

Tab. 4.a

**: disponible kit avec "Y" 40x40x40 cod. UEKY40x400.



dimensions in mm:

Ø A	Ø B	Ø Y	Ø	X
40	10	89	60	99

Fig. 4.a - montage distributeur

Pour obtenir un rendement optimal de l'humidificateur, la vapeur produite doit être introduite dans un local de façon à éviter tout jet de gouttes et des condensations appréciables. Ce rendement est possible grâce à des distributeurs linéaires. Le choix du distributeur de vapeur doit être fait en fonction du lieu où la vapeur doit être distribuée.

4.1 Distribution de la vapeur en conduite - distributeurs linéaires

Pour la distribution de la vapeur en conduite de l'air, il faut absolument utiliser un diffuseur de vapeur proportionné à la potentialité de l'humidificateur et à la section de la conduite. La Fig. 4.a fournit les dimensions des distributeurs linéaires réalisés en acier par CAREL. Le Tab. 4.a inique le nombre minimal et le modèle des distributeurs conseillés pour le type d'humidificateur utilisé.



N.b.: si la conduite n'a pas a largeur requise pour le distributeur, on peut utiliser 2 distributeurs plus courts (indiqués entre parenthèses) par sortie, en veillant à dédoubler le tube vapeur flexible.

Montage des distributeurs linéaires (Fig. 4.a):

- faire sur la paroi du canal une série de trous selon le gabarit de perçage fourni à la Fig. 4.a;
- insérer le distributeur avec les orifices de la vapeur vers le haut
- fixer la bride du distributeur avec 4 vis.

Pour permettre le retour de la condensation au travers du raccordement de drainage (voir installation du tube de retour de la condensation) monter le distributeur F ig.4.a) avec le raccordement d'entrée à un niveau inférieur par rapport à l'extrémité fermée qui, pour ce motif, doit être supportée de façon opportune (la surface d'appui est prévue avec l'inclinaison de référence).

1	entrée vapeur
2	décharge condensation
3	garniture bride
4	fixer le support où il est prévu
5	vis diamètre max. "M5"
6	L (voir Tab. 4.a)
7	Trous sur paroi
8	utiliser le support de fixation fourni pour maintenir l'inclinaison déterminée par la conformation de la bride

Tab. 4.b

4.2 Positionnement des distributeurs linéaires dans les conduites d'air

De façon compatible avec les dimensions de la conduite d'air, les distributeurs doivent être les plus longs possible et placés loin de tous coudes, branchements, changements de section, toutes grilles, tous filtres et ventilateurs. La distance minimale conseillée entre le distributeur de vapeur et l'obstacle le plus proche est d'environ 1…1,5 m mais elle est fortement dépendante des conditions fonctionnelles; en effet elle augmente avec:

- l'augmentation de la vitesse de l'air dans le canal;
- l'augmentation de l'humidité relative à l'air avant et surtout après l'humidification;
- la diminution de la turbulence.

Suivre la disposition et les distances entre le distributeur et les parois de la canalisation et/ou entre deux distributeurs indiquées par les figures suivantes(cotes en mm).

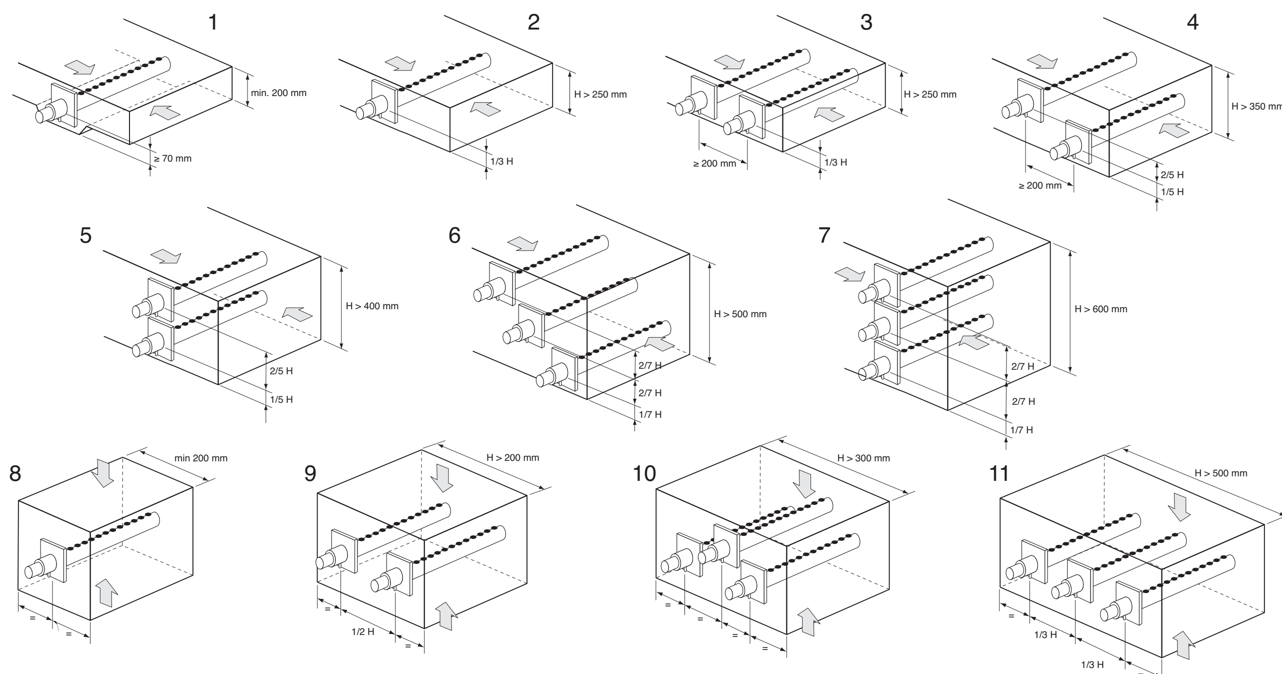


Fig. 4.b

4.3 Installation et tube d'acheminement de la vapeur

- L'utilisation de tuyauteries non appropriées peut affaiblir et provoquer des fissures avec des pertes de vapeur;
- La conformation du tube doit être en mesure d'éviter toutes accumulations de condensation et bruit en dérivant (sous formes de gargouillements) et toute perte d'efficacité; le parcours du tube doit exploiter la gravité pour drainer la vapeur recondensée vers le cylindre ou vers le distributeur.
- Eviter la formation de poches ou de siphons dans lesquels la condensation pourrait s'arrêter; il faut en outre veiller à ce qu'aucun étranglement du tube ne se forme à cause de coudes brusques ou d'entortillements (voir Fig. 4.c);
- Fixer avec des bagues munies de vis de fixation, les extrémités du tube aux raccordements de l'humidificateur et du distributeur de vapeur afin qu'ils ne puissent pas sortie avec 'effet de la température.
- Selon la position du distributeur de vapeur, le parcours du tube peut être choisi entre les deux solutions suivantes:
  1. montée vers le haut avec un segment vertical long au moins 300 mm (12 inches) suivi d'un coude avec un rayon min. de 300 mm (12 inches) et enfin un segment descendant avec une inclinaison constante non inférieure à 5° (Fig.4,d);
  2. pour des parcours très brefs (moins de 2 m (80 inches), coude avec un rayon de 300 mm (12 inches) sui vie d'un segment en montée avec une inclinaison non inférieure à 20° (voir Fig. 4.e).

AVERTISSEMENT IMPORTANT: veiller à ce que le tube de transport de la vapeur ne génère aucune contre-pression supérieure à la moitié de celle max. supportable par l'humidificateur. Généralement cela équivaut à une longueur du tube de 4 m environ; pour des applications spéciales contacter CAREL.

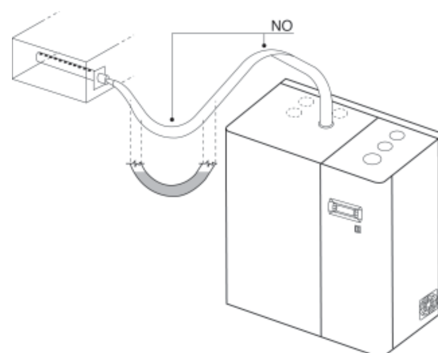


Fig. 4.c

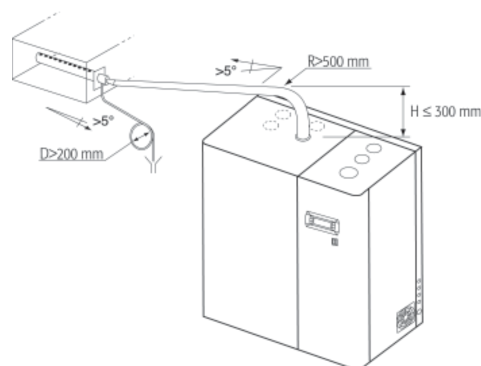


Fig. 4.d

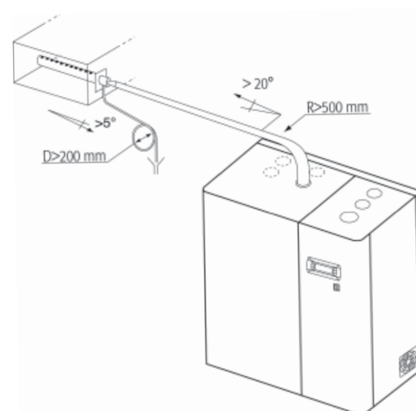


Fig. 4.e

4.4 Installation du tube de drainage de la condensation

- Par effet de la condensation d'une partie de la vapeur produite, le long du tube de transport de la vapeur et à l'intérieur du distributeur se forme une condensation qui doit être évacuée pour éviter tous gargouillements et toutes pertes d'efficacité.
- le drainage de la condensation se fait par gravité avec l'aide d'un tube flexible qui doit être adapté dans ce but, des tuyauteries non appropriées affaiblissent et provoquent des fissures avec des pertes de vapeur.
- Pour éviter la perte de vapeur non condensée au travers du tube de la condensation, il faut réaliser un siphon qui peut être obtenu en conformant en boucle une partie du tube de drainage.
- L'extrémité du tube de la condensation peut être amenée au tube de drainage le plus proche avec une inclinaison minimale de 5° pour favoriser un drainage correct (voir Fig.4.e).

AVERTISSEMENT: pour qu'il fonctionne correctement, le siphon doit être rempli avec de l'eau avant la mise en marche de l'humidificateur.
Selon la norme UNI11071.

4.5 Vérifications

Les conditions suivantes correspondent à une installation correcte des tuyauteries de la vapeur:
- la position du distributeur de vapeur est conforme aux descriptions de ce chapitre, les tubes de sortie de la vapeur sont orientés vers le haut et le distributeur a une inclinaison d'au moins 2° vers le haut;
- les extrémités du tube sont bloqués aux raccords avec des bagues métalliques munies de vis de fixation;
- les coudes du tube sont assez amples (rayon > 300 mm (12 inches) de façon à ne pas causer des plis et des étranglements,
- dans le parcours du tube de la vapeur il n'y a pas de poches ni de pièges pour la condensation ;
- les parcours des tuyauteries de la vapeur et de la condensation sont conformes aux descriptions de ce chapitre ;
- la longueur du tube vapeur ne devrait pas dépasser les 4 m, pour des applications spéciales contacter Carel;
- les inclinaisons du tube de la vapeur sont suffisantes pour un entraînement correct de la condensation (> 20° pour les segments en montée, > 5° pour les segments en descente);
- l'inclinaison du tube de la condensation est au moins égale à 5° chaque point.
- le tube de la condensation est muni d'un siphon (rempli d'eau avant la mise en marche) pour éviter la sortie de la vapeur.

5. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Avant de passer à la réalisation des connexions, s'assurer que la machine est débranchée du réseau électrique.

- Vérifier que la tension d'alimentation de l'appareil correspond à la valeur indiquée par les données de la plaque à l'intérieur du tableau électrique.
- Introduire les câbles de puissance et de connexion au sol dans le logement du tableau électrique au travers du presse-étoupe anti-déchirure fourni, en connecter les extrémités aux bornes (voir Fig.5.a; L1, L2, GND).
- La ligne d'alimentation de l'humidificateur doit être dotée d'un interrupteur de sectionnement et de fusibles de protection. Le Tab. 5.a contient la section conseillée du câble d'alimentation et la taille conseillée des fusibles. Ces données sont indicatives, les normes locales doivent prévaloir.

5.1 Tension d'alimentation

Le Tab. 5.a résume les données électriques relatives aux tensions d'alimentation et aux caractéristiques nominales.

	alimentation		caractéristiques nominales				
modèle	cod.	tension (V - type) (1)	courant (A) (2)	puissance (W) (2)	production (kg/h (lbs/h)) (2, 4)	section câble (mm^2)(AWG14) (3)	fusibles ligne (A - type) (3)
UG045	D	230 - 1N	0,34	250	45 (100)	2,5	16 /rapide
UG090	D	230 - 1N	0,670	285	90 (200)	2,5	16 /rapide
UG180	D	230 - 1N	1,246	201	180 (400)	2,5	16 /rapide

Tab. 5.a

(1) tolérance admise sur la tension nominale de relais: -15%, ±10 %
(2) tolérance sur les valeurs nominales: +5%, -10% (EN 60335-1)
(3) valeurs conseillées; référées à la pose du câble en PVC ou caoutchouc dans canalisation fermée sur une longueur de 20 m, il est toutefois nécessaire de suivre les normes en vigueur
(4) production de vapeur instantanée: la production moyenne de vapeur peut être influencée par des facteurs externes tels que : température ambiante, qualité de l'eau, système de distribution de la vapeur.

5.2 Vérification de la tension du transformateur des circuits auxiliaires

Le transformateur des circuits auxiliaires, de type multitension, présente un enroulement primaire pour la tension 230 V (protégé par des fusibles cylindriques 10,3x38 mm, voir Tab. 7.a) et un secondaire (à 24 V). La connexion est effectuée et contrôlé en usine en respectant la tension indiquée sur la plaque.

5.3 Carte principale de contrôle

Les connexions auxiliaires doivent être réalisées en introduisant dans le logement du tableau électrique les câbles provenant de l'extérieur, au travers du presse-étoupe, placé sur le côté de l'humidificateur jusqu'à arriver aux borniers à vis amovibles, placés sur la base du boîtier du tableau électrique comme illustré à la Fig. 5.a.
Nous conseillons de bloquer avec des bagues spéciales les câbles de connexion de sondes, ON/OFF déporté etc. pour éviter que les déconnexions ne provoquent des dysfonctionnements et des dommages.

*Z: bornier présent uniquement sur UG180.

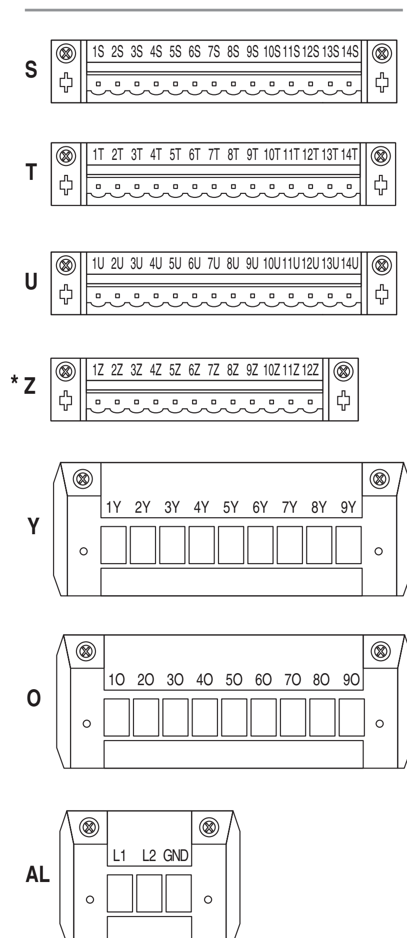


Fig. 5.a

5.4 Schéma de connexions UG45-90

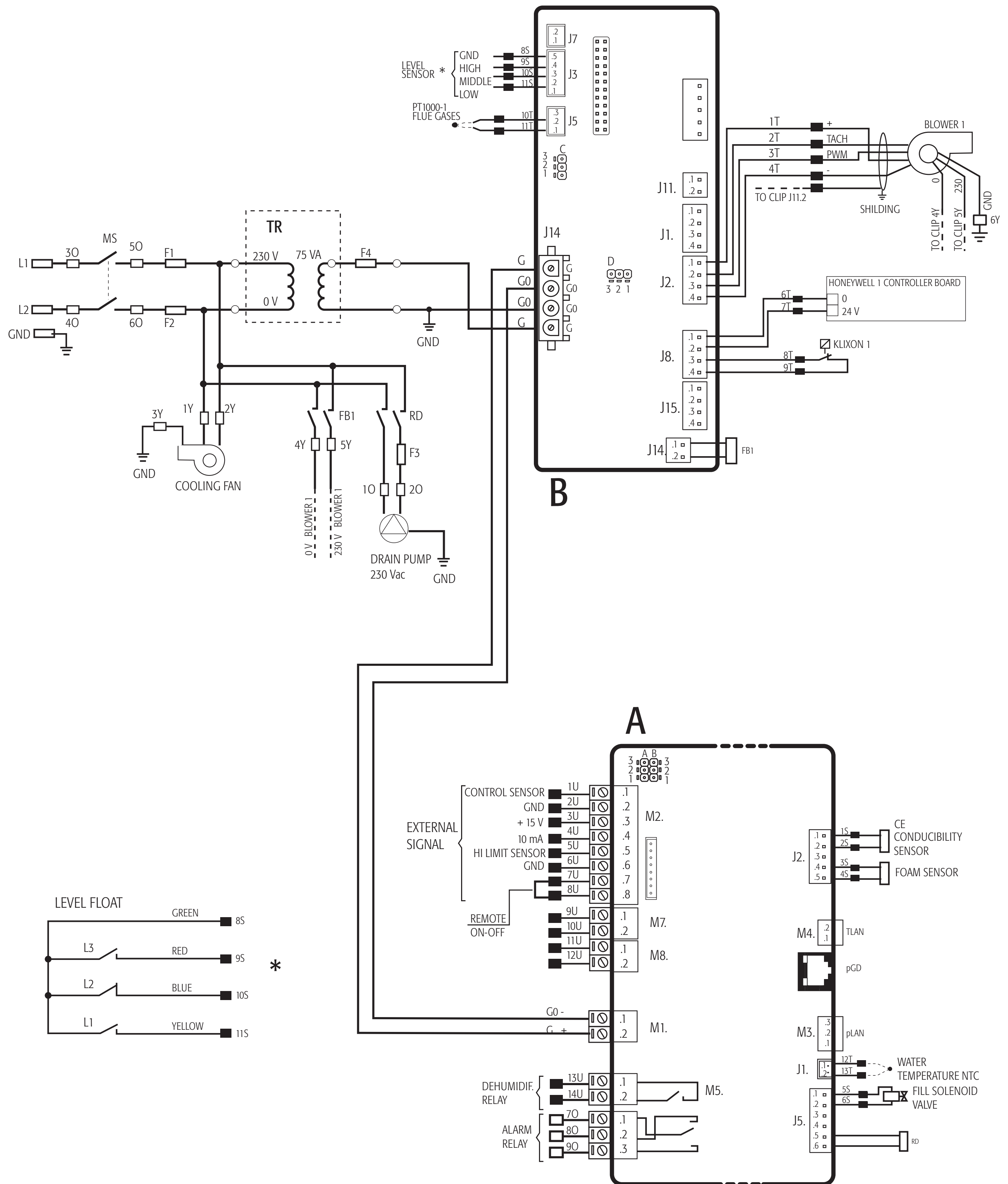


Fig. 5.b

5.5 Schéma de connexions UG180

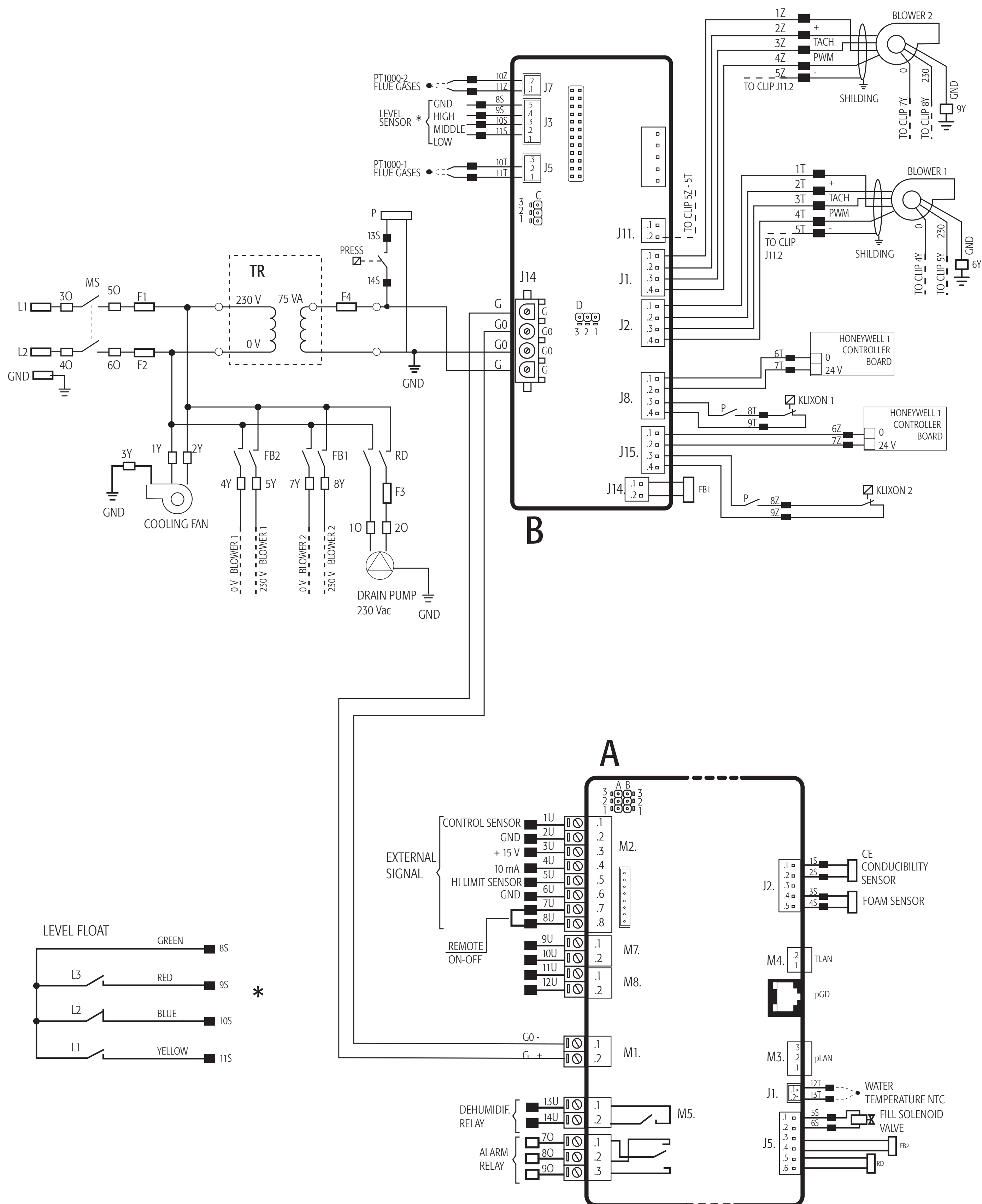


Fig. 5.c

5.6 Adaptation de l'humidificateur aux différents types de gaz

L'humidificateur peut être alimenté avec les différents types de gaz suivants:
- G20-G25 (méthane);
- G30-G31 (propane-butane).

Pour permettre un fonctionnement correct, il est indispensable de régler quelques paramètres dans le contrôle électronique (voir contrôle)l pHC +030220531) comme sur le tableau ci-dessous:

	UG45			UG90			UG180		
n. tours	min	max	% rid	min	max	% rid	min	max	% rid
G20-G25	1400	4600	25%	1600	4900	25%	1800	5150	25%
G30-G31	1600	4100	33%	1800	4300	33%	1900	5000	33%

Tab. 5.b

Remarque importante: l'humidificateur est préparé en usine pour une production max. égale à 70% de la nominale. Pour changer le niveau de production maximale consulter le manuel de contrôle pHC +030220531.

5.6.1 Tarage du brûleur de gaz

Le brûleur est pré-taré lors du test de réception par le constructeur, il est toutefois conseillé d'effectuer une vérification et un réglage éventuel de la combustion.

5.6.2 Préparatifs pour l'exécution de l'analyse de la combustion

Si le tube d'évacuation des fumées est positionné horizontalement ou verticalement:
1. enlever le bouchon T du tronçon d'inspection du tube d'évacuation des fumées de l'humidificateur (Fig. 5.d);
2. insérer la sonde de l'analyseur de fumées ;
3. effectuer l'analyse des fumées.

Lorsque l'analyse est termine remettre le bouchon T du tronçon d'inspection

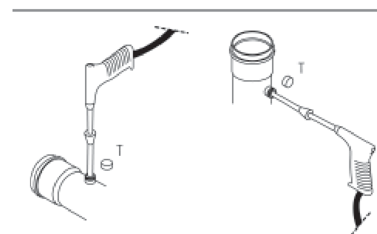


Fig. 5.d

5.6.3 Tarage du brûleur à la puissance minimale

Forcer le fonctionnement du brûleur à la puissance minimale en mettant la vitesse du ventilateur au minimum et vérifier par l'analyse de combustion que la valeur de CO_2 est:
1. pour les appareils fonctionnant au gaz méthane (G20) CO_2= 8,2…8,5;
2. pour les appareils fonctionnant au gaz méthane (G25): CO_2= 8,…8,5;
3. pour les appareils fonctionnant au gaz GPL (propane G31): CO_2= 9,4…9,8;
4. pour les appareils fonctionnant au gaz GPL (butane G30): CO_2= 10,3…10,7.

Si les valeurs constatées sont différentes, intervenir de la façon suivante:
1. ouvrir la porte avant;
2. enlever le bouchon régulateur de pression de la vanne du gaz et agir sur le régulateur de pression A (voir Fig. 5.e): dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter, dans l'autre sens pour diminuer (compte tenu de la sensibilité de la vis, de petites rotations suffisent);
3. remettre le bouchon au régulateur;
4. attendre quelques secondes pour que le CO2 se stabilise puis en vérifier la valeur et si nécessaire répéter les opérations.

5.4.4 Tarage du brûleur à la puissance maximale

Forcer le fonctionnement du brûleur à la puissance maximale en mettant la vitesse du ventilateur au maximum comme décrit ci-dessus et vérifier par l'analyse de combustion que la valeur de CO2 est:
1. pour les appareils fonctionnant au gaz méthane (G20): CO_2= 9,0…9,4;
2. pour les appareils fonctionnant au gaz méthane (G25): CO_2= 8,9…9,3;
3. pour les appareils fonctionnant au gaz GPL (propane G31): CO_2= 10,8…11,2;
4. pour les appareils fonctionnant au gaz GPL (butane G30): CO_2= 11,6…12,0.

Si les valeurs constatées sont différentes:
1. ouvrir la porte avant;
2. agir sur le régulateur de débit B (voir Fig. 5.e): dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer, dans l'autre sens pour augmenter (compte tenu de la sensibilité de la vis, de petites rotations suffisent);
3. attendre quelques secondes pour que le CO2 se stabilise puis en vérifier la valeur et si nécessaire répéter les opérations.

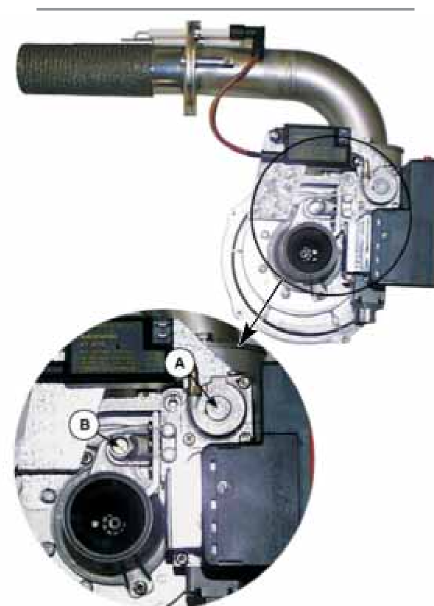


Fig. 5.e

AVERTISSEMENT: après avoir effectué le tarage à la puissance maximale, recontrôler la minimale car elle pourrait avoir été influencée par le tarage de la maximale ; si nécessaire répéter les opérations décrites dans Tarage à la puissance minimale. À ce point, rétablir le fonctionnement automatique du brûleur. Pour le contrôle de la position correcte des électrodes du brûleur voir "Nettoyage du brûleur".

5.4.5 Arrêt

À l'occasion de la pause saisonnière ou pour des motifs de maintenance sur les parties électriques et/ou hydrauliques il est conseillé de mettre l'humidificateur hors service (voir manuel contrôle pHC +030220531).

6. MAINTENANCE ET PIÈCES DE RECHANGE

AVANT TOUTE OPÉRATION:
- déconnecter l'appareil du réseau électrique;
- fermer les robinets de l'eau du réseau et du gaz;
- décharger le circuit hydraulique de l'eau en utilisant la commande de fonctionnement manuelle de l'électropompe ou le robinet de drainage prévu.

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:
- pour le nettoyage des composants en plastique ne pas utiliser de détergents ni de solvants.
- les lavages désincrustants peuvent être effectués avec une solution d'acide acétique à 20%, en rinçant ensuite abondamment avec de l'eau.

6.1 Maintenance cylindre

Accéder au cylindre en agissant comme décrit dans "Extraction et remontage du panneau frontal"
Enlever les panneaux A et B en agissant comme suit (Fig.6.a):
- débrancher de tube d'acheminement de la vapeur du cylindre T;
- enlever les vis V et V1;
- enlever les vis internes et externes qui retiennent le panneau B;
- décrocher les panneaux A, B et C.

Pour extraire l'échangeur agir comme suit (Figg. 6.a et 6.b):
- Débrancher les câbles des électrodes du brûleur (celui de détection de la flamme doit être connecté à la carte de contrôle du brûleur; Fig. 6.c position "A");
- débrancher le collecteur du ventilateur en enlevant les vis b (fig. 6.c) et extraire la tête de combustion du brûleur (Fig. 6.d);d);
- déconnecter les câbles des électrodes anti-mousse F (Fig. 6.b);
- dévisser et enlever les volants de blocage G;
- enlever le couvercle du cylindre;
- enlever les écrous E du côté du brûleur;
- extraire l'échangeur de chaleur h et le laver avec une solution d'acide acétique à 20% en aidant la dé-sincrustation avec des outils qui ne griffent pas le revêtement de l'échangeur (ex. en bis ou en matière plastique),
- débrancher le câble d'alimentation électrique et tous les tubes de l'électropompe et de la porte O;
- enlever les écrous de serrage de la porte et l'extraire en veillant à ne pas endommager la garniture L;
- dévisser les vis M pour dégager le filtre en acier N et laver ce dernier avec une solution d'acide acétique à 20%.
- en utilisant une raclette en bois ou en plastique, racler l'intérieur de la chambre du vaporisateur et la laver avec une solution d'acide acétique à 20%.

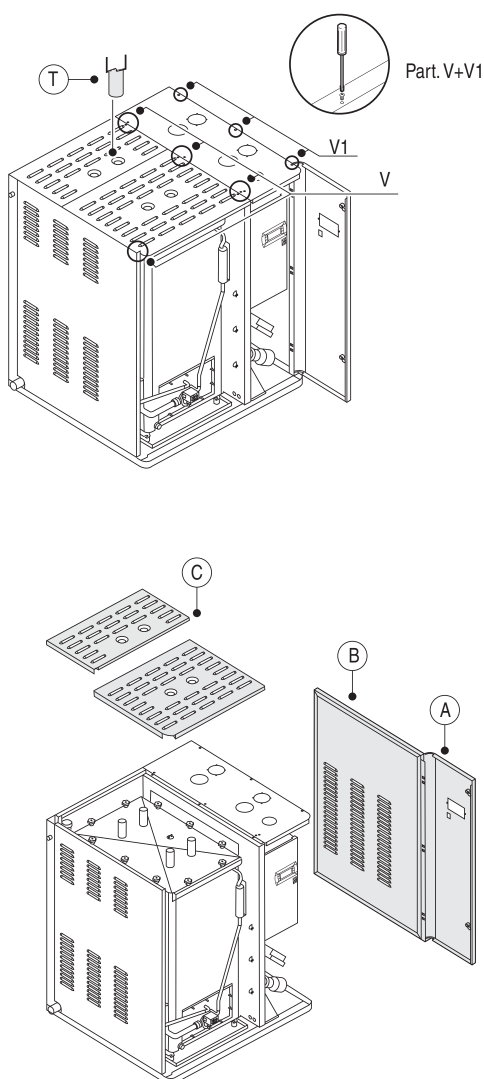


Fig. 6.a

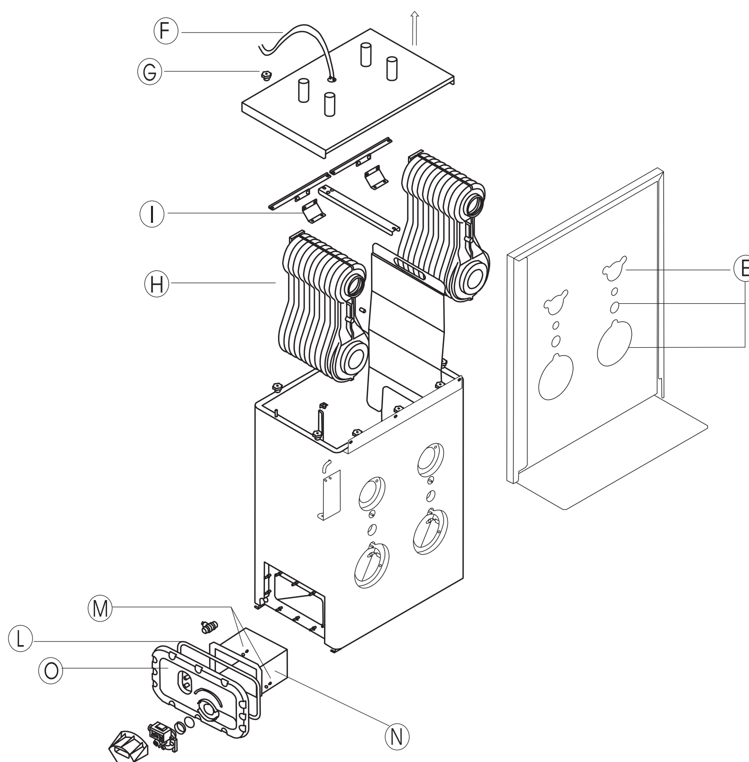


Fig. 6.b

6.2 Nettoyage du brûleur

Le contrôle périodique du brûleur doit être effectué par du personnel autorisé et qualifié une ou deux fois par an selon l'utilisation.
Avant de procéder au contrôle pour la maintenance du brûleur, il est conseillé de vérifier l'état général de ce dernier et d'exécuter les opérations ci-après spécifiées:

- extraire la tête du brûleur comme décrit ci-dessus;
- en utilisant un pinceau, brosser l'intérieur de la tête du brûleur; veiller à ne pas écraser la maille métallique dont il est constitué(Fig.6 e)
- débrancher le groupe brûleur de toutes les connexions hydrauliques et électriques;
- contrôler s'il y a des dépôts de poussière dans le ventilateur et éventuellement démonter les parties pour les nettoyer (Fig. 6.f).
- en utilisant un pinceau, brosser le ventilateur (Fig. 6.g).

AVERTISSEMENT: pour protéger le ventilateur, ne jamais utiliser, pour le nettoyage, le jet d'un compresseur à air.

En remontant les parties vérifier:

- l'état des garnitures (éventuellement les remplacer);
- que la position des électrodes corresponde à la Fig. 6.c.

FRANÇAIS

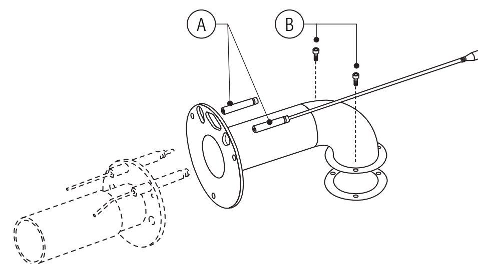
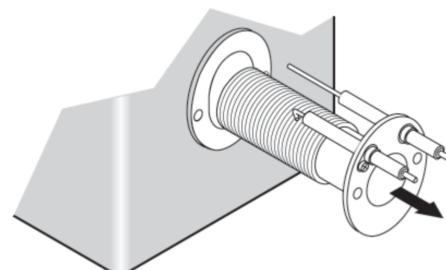
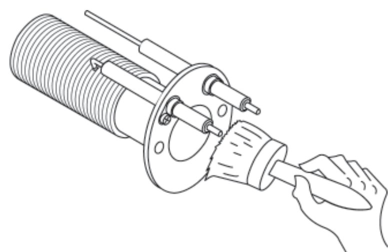
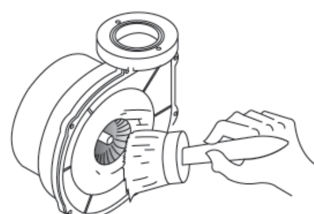
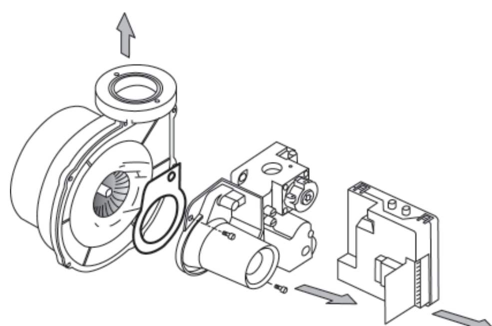


Fig. 6.c


Fig. 6.d


Fig. 6.e


Fig. 6.g


Fig. 6.f

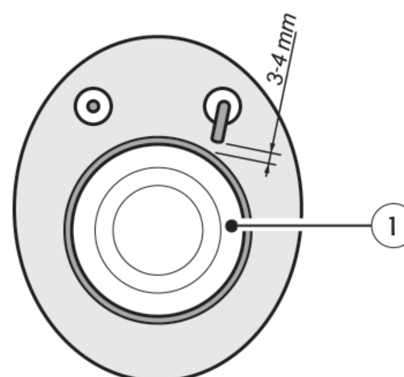


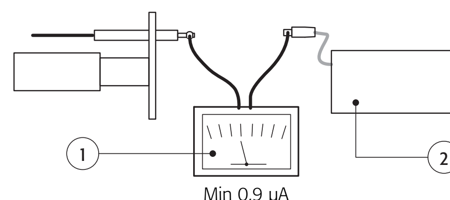
Fig. 6.h

6.3 Anomalies de fonctionnement - vérification du courant de ionisation

Le contrôle du courant de ionisation se fait en insérant un micro-ampèremètre avec un fond d'échelle de 10 µA (courant continu) en série à l'électrode de détection de flamme :
Un positionnement erroné de l'électrode peut déterminer une réduction du courant de ionisation et déterminer un arrêt de sécurité du brûleur dû à une non-détection de flamme. Dans ce cas, vérifier le bon positionnement et l'intégrité de l'électrode, la connexion électrique de cette dernière et la mise à la terre du brûleur. Normalement la valeur du courant de ionisation est 5 µA.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: après avoir remplacé ou contrôlé les parties hydrauliques, vérifier que les connexions ont bien été effectuées correctement, avec le joint d'étanchéité hydraulique correspondant. Remettre en marche la machine et effectuer quelques cycles d'alimentation et de drainage (de 2 à 4), une fois terminés ces cycles, en appliquant la procédure de sécurité, vérifier toutes éventuelles fuites d'eau.

Pour plus de détails sur les pièces de rechange voir manuel PIÈCES DE RECHANGE.



1	microampèremètre fond d'échelle 10 µA
2	appareil de contrôle

Fig. 6.i

6.4 Echangeur

voir procédure § 6.1

6.5 Détecteur de température fumées

le détecteur de température des fumées se trouve dans le tube d'évacuation des fumées et ne requiert aucune opération de maintenance périodique.
S'i est nécessaire de remplacer le détecteur à cause d'une panne, suivre la procédure suivante:

- arrêter l'humidificateur en ouvrant l'interrupteur basculant en le positionnant sur 0 et en vérifiant que l'afficheur du contrôle est éteint;
- ouvrir le compartiment pour accéder au tableau
- desserrer les bornes 10T et 11T (ou 10Z et 11Z) (voir schéma électrique) du bornier placé en bas du tableau électrique et la bague de raccord porte-sonde du joint adaptateur (voir manuel pièces de rechange l +030220532) et extraire la sonde et le câble électrique,

À ce point remplacer le détecteur en suivant la procédure inverse.

6.6 Détecteur de température de l'eau

Aucune opération de maintenance périodique n'est requise.

Pour le remplacement éventuel suivre la procédure suivante:

- arrêter l'humidificateur en ouvrant l'interrupteur basculant en le positionnant sur 0 et vérifier que l'afficheur du contrôle est éteint:
- ouvrir les panneaux pour accéder au compartiment hydraulique (Fig. 6.a);
- agir sur le velcro d'isolation (sur le paroi gauche du cylindre) ouvrir l'isolation même sur une longueur suffisante pour garantir une bonne visibilité du détecteur (voir manuel pièces de rechange +030220532);
- avec un outil spécial extraire la goupille du porte-sonde et extraire le détecteur du logement;
- desserrer les bornes 12T et 13T (voir schéma électrique) du bornier placé en bas et extraire la sonde.

À ce point remplacer le détecteur en suivant la procédure inverse.

6.7 Fusibles

les fusibles 1, 2 et 3 mesurent 10,3 x 38 mm et ils sont contenus dans le porte-fusibles à cartouche ; alors que le fusible 4 mesure 6,3 x 20 mm ; pour contrôler leur état, en vérifier la continuité avec un testeur. Utiliser des fusibles avec le tarage indiqué dans le Tab. 7.a.

modèles	UG045
fusibles 1 et 2	Type retardé avec débit 3 A
fusible 3	Type rapide avec débit 1A
fusible 4	Type retardé avec débit 3,15A

Tab. 7.a

6.8 Ventilateur de refroidissement

Le ventilateur de refroidissement démarre lorsque la machine se met en marche et il sert à maintenir la température de service du tableau électrique et de l'électronique dans les limites pour lesquelles ils ont été conçus:
Si le ventilateur est en panne:

- éliminer les connexions électriques
- remplacer le ventilateur après en avoir dévisser les vis de fixation;


N.b: le ventilateur pourrait s'éteindre temporairement à cause d'une surchauffe car protégé thermiquement et se rallumer lorsqu'il y a eu refroidissement.

7. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET AUTRES FONCTIONS

7.1 Principe de fonctionnement

Dans un humidificateur à gaz, la production de vapeur est obtenue à l'intérieur d'un cylindre contenant de l'eau qui est réchauffée jusqu'à atteindre et maintenir l'ébullition. La chaleur nécessaire pour l'ébullition est fournie par un échangeur de chaleur, réchauffé par un brûleur à gaz pré-mélangé modulant de type C (dans le respect de la loi), soit étanche, qui aspire l'air pour la combustion et l'évacuation des fumées à l'extérieur.
Cette machine est donc indiquée pour les locaux où il n'y pas assez d'aération.

Le fonctionnement du brûleur est complètement automatique et sans flamme pilote.

Toutes les phases de fonctionnement du brûleur sont gérées par une carte électronique qui par l'intermédiaire d'un contrôle à ionisation vérifie constamment la présence correcte de la flamme. La puissance distribuée suit de manière continue la demande de chaleur selon un ample apport de modulation (1:4).

le ventilateur à nombre de tours variable (piloté par la carte de contrôle) associé à une vanne à gaz de type proportionnelle permet de réaliser la modulation de puissance (le débit du gaz est proportionnel à celui de l'air nécessaire à la combustion).

L'eau qui au fur et à mesure s'évapore est réintégrée automatiquement en la prélevant du réseau hydrique.

À plein régime, le niveau de production requis est obtenu automatiquement au travers de la régulation de la puissance thermique émise par le brûleur.

Les sels introduits par la réintégration automatique de l'eau se déposent en partie comme calcaire à l'intérieur du cylindre en contribuant à l'épuisement progressif du cylindre et en partie restent dissous dans l'eau. Pour éviter donc une accumulation excessive de sels, périodiquement et automatiquement une certaine quantité d'eau est déchargée, elle est ensuite remplacée par de l'eau fraîche.

Pour toutes autres indications concernant le fonctionnement voir le manuel Contrôle pHC (cod. +030220531).

8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

modèles	UG045	UG090	UG180
tension nominale d'alimentation (Vac)	230	230	230
connexion vapeur (Ø mm)	2x40	2x40	4 x40
limites de la pression de refoulement vapeur (Pa)	0…2000 (0…0.30 PSI)		
conditions de fonctionnement	1T40 °C (33T104 °F); 10...90% rH non cond.		
Conditions de stockage	-10T70 °C (14T158 °F), 5…95% rH		
degré de protection	IP20		
tension / fréquence des auxiliaires (V - Hz)	24 / 50…60		
puissance max. auxiliaires (VA)	25		
production instantanée de vapeur (kg/h / lbs/h) (1)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
puissance absorbée à tension nominale (W)	250	285	201

Tab. 8.a

(1) la production moyenne de vapeur est influencée par certains facteurs tels que : température ambiante, qualité de l'eau, système de distribution de la vapeur.

8.1 Caractéristiques thermo-hydrauliques

			UG045	UG090	UG180
puissance thermique nominale	nominal	Kw (BTU/h)	33.02 (112,763)	62.5 (213,449)	125.0 (426,897)
	minimal		7.82 (26,705)	14.7 (50,203)	14.7 (50,203)
débit thermique	nominal		34.76 (118,712)	65.0 (221,986)	130.0 (443,973)
	minimal		8.69 (29,678)	16.3 (55,667)	16.3 (55,667)
production de vapeur nominale	nominal	kg/h (lbs/h)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
	minimal		11.25 (25)	22.5 (50)	22.5 (50)
température vapeur max. de service		º C (°F)	105 (221)	105 (221)	105 (221)
contenu eau à plein régime		l	120	120	198
émissions NOx		classe	5(<70 mg/Kw/h	5(<70 mg/Kw/h)	4 (< 100 mg/kWh)
CO2	méthane (G20)	% vol	9.4	9.4	9.4
	méthane (G25)		9.3	9.3	9.3
	propane (G31)		11.2	11.4	11.2
	butane (G30)		11.6	11.6	12.0
CO		mg/kWh	* <25	* <60	* <60
diamètre conduite fumées ***		mm	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
diamètre conduite aspiration air ***			80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
diamètre conduite vapeur			2x Ø40	2x Ø40	4xØ40
débit combustible méthane (G20)	nominal	m3St/h **	3.68	7.21	13.4
	minimal		0.90	1.75	1.67
débit combustible méthane (G25)	nominal		4.2	8.7	17.5
	minimal		1.02	1.98	1.98
débit combustible propane (G31)	nominal		1.43	2.68	5.36
	minimal		0.48	0.68	0.68
débit combustible butane (G30)	nominal		1.10	2.06	4.12
	minimal		0.37	0.545	0.545
pression d'alimentation gaz	méthane (G20)	Pa/mbar/PSI	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	méthane (G25)		2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	propane (G31)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
	butane (G30)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
max perte de charge admise conduites aspiration air et évacuation fumées		Pa/mbar/PSI	90/0.90/0.013	82/0.82/0.012	95/0.95/0.014

Tab. 8.b

* valeur référée à combustion de gaz méthane (G20);
** m^3St = gaz sec à 15°C et à 1013,25 mbar de pression atmosphérique;
***: en utilisant les spéciaux KITNSTALL x USA.

8.2 Valeurs techniques des gaz d'éjection en fonction du débit thermique utile

type combustible	méthane (G20)			méthane (G25)			propane (G31)			butane (G30)		
	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180
débit thermique nominal (kW/kcal/h/BTU)	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800
débit fumées (kg/s)	0,0163	0,0303	0,0606	0,0167	0,03115	0,0623	0,0154	0,0283	0,0566	0.0147	0,0276	0,0551
température fumées °C (°F)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)
pourcentage CO2 dans les fumées (%)	9,4	9,4	9,4	9,3	9,3	9,3	11,2	11,4	11,2	11,6	11,6	12,0

Tab. 8.c

8.3 Dimensions

Dimensions mm (inch): UG045-090

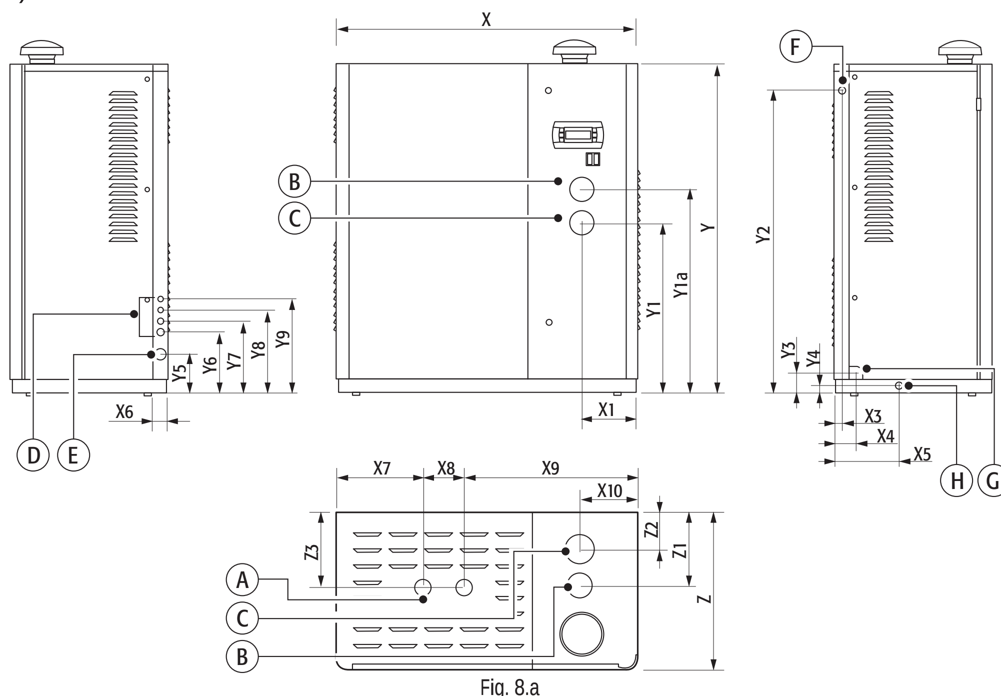


Fig. 8.a

Dimensions mm (inch): UG180

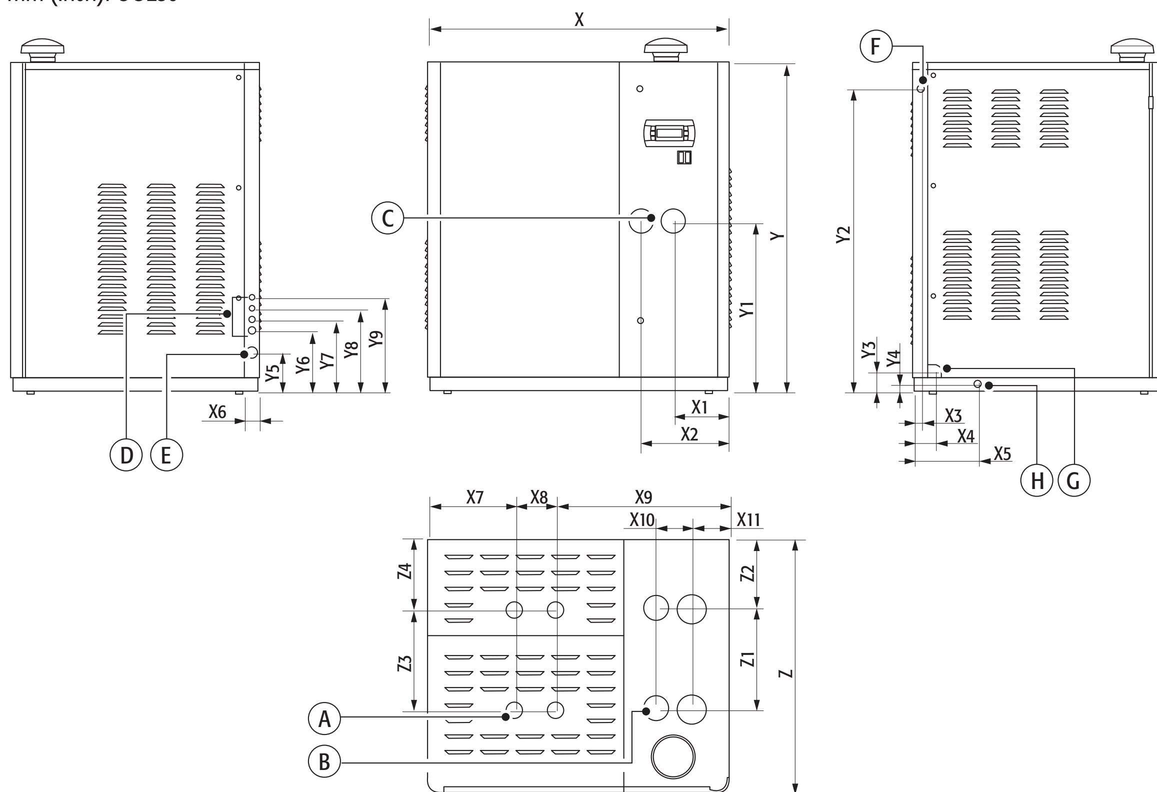


Fig. 8.b

	description	UG045-090	UG180
A	sortie vapeur	40 (1.574)	
B	évacuation fumées	80 (3.150)	
C	aspiration air	80 (3.150)	
D	presse-étoupes connexions électriques	PG 11	PG 11
E	raccord gaz	1"	1¼"
F	branchement eau	3/4"	3/4"
G	drainage	40 (1.574)	
H	décharge cuve de fond	20 (0.787)	

Tab. 8.d

	UG045-090	UG180
X	1020 (40.157)	
X1	204 (8.031)	168 (6.614)
X2	---	273 (10.748)
X3	30 (1.181)	
X4	85 (3.346)	
X5	280 (11.024)	
X6	30 (1.181)	
X7	286 (11.260)	288 (11.338)
X8	150 (5.905)	
X9	582 (22.913)	580 (22.835)
X10	207 (8.149)	120 (4.724)
X11		86 (3.386)

	UG045-090	UG180
Y	1200 (47.244)	
Y1	658 (25.905)	629 (24.764)
Y1a	778 (30.630)	---
Y2	1100 (43.307)	1101 (43.346)
Y3	65 (2.559)	66 (2.598)
Y4	19,5 (0.768)	21 (0.827)
Y5	117,5 (4.626)	136 (5.354)
Y6	216 (8.504)	
Y7	256 (10.079)	
Y8	296 (11.653)	
Y9	336 (13.228)	

	UG045-090	UG180
Z	570 (22.441)	930 (36.614)
Z1	246 (9.685)	340 (13.385)
Z2	126 (4.960)	280,5 (11.043)
Z3	248 (9.764)	362 (14.252)
Z4	---	266 (10.472)

Tab. 8.e

8.4 Poids

		UG045	UG090	UG180
Poids	emballé	165 (364)		270 (595)
kg (pounds)	vide	150 (331)		240 (529)
	installé (conditions opérationnelles rempli d'eau)	270 (595)		348 (767)

Tab. 8.f

8.5 Données figurant sur la plaque

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/111			STD	42-05	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 45.1							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW 34.76		kW 33.02		3.60 Sm3/h		4.10 Sm3/h	
MIN	kW 8.69		kW 7.83		0.90 Sm3/h		1.03 Sm3/h	
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax 95 °C			D 1,5 l/min		C 120 l		V 11.25÷45 Kg/h	
E 230 V ~ 50 Hz 250 W IP20							NOx cl. 5	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.c - UG045

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/21			STD	02-04	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 90							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW 65,0		kW 61,8		6,87 Sm3/h		8,29 Sm3/h	
MIN	kW 16,3		kW 14,7		1,75 Sm3/h		1,98 Sm3/h	
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax 95 °C			D		C 120 l		V 22.5÷90 Kg/h	
E 230 V ~ 50 Hz 285 W IP20							NOx cl. 5	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.d - UG090

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/31			STD	50-04	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 180							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW 130,0		kW 124.2		13,7 Sm3/h		16,6 Sm3/h	
MIN	kW 16,3		kW 14,7		1,75 Sm3/h		1,98 Sm3/h	
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax 95 °C			D 1,5 l/min		C 198 l		V 22.5÷180 Kg/h	
E 230 V ~ 50 Hz 201 W IP20							NOx cl. 4	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.e - UG180

Benutzerhandbuch

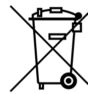




WICHTIGE HINWEISE

LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES AUFMERKSAM DIESE GEBRAUCHSANWEISUNGEN DURCH. BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSNORMEN DIESES HANDBUCHES, DIE SIE AUF DEN GERÄTE-ETIKETTEN WIEDERFINDEN.

Dieser Befeuchter erzeugt drucklosen Dampf mit einem Wärmetauscher, der über einen Gasbrenner versorgt wird und in das Wasser des Dampfzylinders eingetaucht ist. Der produzierte Dampf wird verwendet, um über spezielle Dampfverteiler Räume oder Produktionsanlagen zu befeuchten.
Die Qualität des eingespeisten Wassers beeinflusst den Verdampfungsprozess. Aus diesem Grund sollte das Gerät mit unbehandeltem Trinkwasser oder entmineralisiertem Wasser gespeist werden (siehe Beschaffenheit des Speisewassers). Das verdampfte Wasser wird automatisch über ein Zulaufventil nachgefüllt.
Dieses Gerät ist ausschließlich dafür gedacht, den Raum direkt oder mittels Dampflanzen über einen Luftkanal zu befeuchten, sofern die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung entsprechend den vorliegenden Anleitungen erfolgen.
Die Raumbedingungen, der Brennstoff und die Versorgungsspannung müssen den geforderten Werten entsprechen.
Von jedem anderen, hiervon abweichenden Gebrauch und von der Anbringung von nicht ausdrücklich vom Hersteller erlaubten Veränderungen ist abzuraten.
Die Verantwortung für Verletzungen oder Schäden infolge eines nicht zweckmäßigen oder unangebrachten Gebrauchs trägt ausschließlich der Bediener.
Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät an das Gasversorgungsnetz angeschlossen ist und elektrische Bestandteile unter Spannung sowie heiße Oberflächen enthält.
Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß und unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen und -vorschriften durchführen kann, insbesondere:
1. Ital. Gesetz 1083/71: „Sicherheitsnormen für den Einsatz von Brenngas";
2. Ital. Gesetz 46/90: „Normen für die Sicherheit der Anlagen";
3. Ital. DPR Nr. 447 vom 6. Dezember 1991: „Durchführungsbestimmungen des Gesetzes Nr. 46 vom 5. März 1990 über die Sicherheit der Anlagen";
4. Ital. Gesetz 10/91: „Normen über die Umsetzung des nationalen Energieplans für die rationelle Benutzung der Energie, die Energieeinsparung und die Entwicklung von erneuerbaren Energiequellen"
Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile das Gerät vom Stromnetz ab. Beachten Sie auf jeden Fall die am Installationsort geltenden Sicherheitsnormen und Vorschriften.

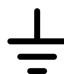


Entsorgung der Teile des Befeuchters: der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen.
In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/CE des Europäischen Parlamentes und des Europäischen Rates vom 27. Januar 2003 und die entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir, dass:

1. die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden dürfen und somit das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen muss.
2. für die Entsorgung die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden müssen und dass das Gerät außerdem nach seiner Verwendung beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden kann.
3. dieses Gerät gefährliche Substanzen enthalten kann: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen;
4. das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) darauf hinweist, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist;
5. im Fall einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt werden.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der Carel-Produkte werden vom ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie vom TÜV- und CE-Zeichen garantiert.



Das Produkt muss geerdet werden. Verwenden Sie hierfür den gelb-grün Anschluss an der Klemmleiste. Verwenden Sie nicht den Null-Leiter für die Erdung.

INDEX

1. MODELLE UND BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

1.1 Modelle

Der Code, der das Befeuchtermodell kennzeichnet, besteht aus 10 Zeichen mit folgender Bedeutung (Abb. 1.a und Tab. 1.a).

Beispiel: Der Code UG180HD001 kennzeichnet einen Gasbefeuchter (GB) mit:
- Nenn-Dampfproduktion von 180 kg/h 400 lbs/h (180);
- modulierender Regelung (H);
- Spannungsversorgung 230 Vac einphasig (D).

Wichtiger Hinweis: der Befeuchter wurde für eine Höchstproduktion von 70% der Nennkapazität werkseingestellt. Zur Änderung der Höchstproduktion kann auf das Kapitel "Die Steuerung des Befeuchters" Bezug genommen werden.

UG xxx x x 0 0 1
① ② ③④⑤⑥⑦

1	Kennzeichen der Serie
2	Nenn-Dampfproduktion in kg/h: 045; 090 und 180
3	Typ der Regelung: H = modulierend*
4	Typ: V Versorgungsspannung: D = 230 - 1~N
5	Optionen: 0 = Basisversion
6	nicht verwendet
7	interne Überholungen

*= Umfasst die Funktionen: EIN-AUS-, Proportional-, Feuchte- und Temperaturregelung.

Fig. 1.a

DEUTSCH

1.2 Beschreibung der Bauteile

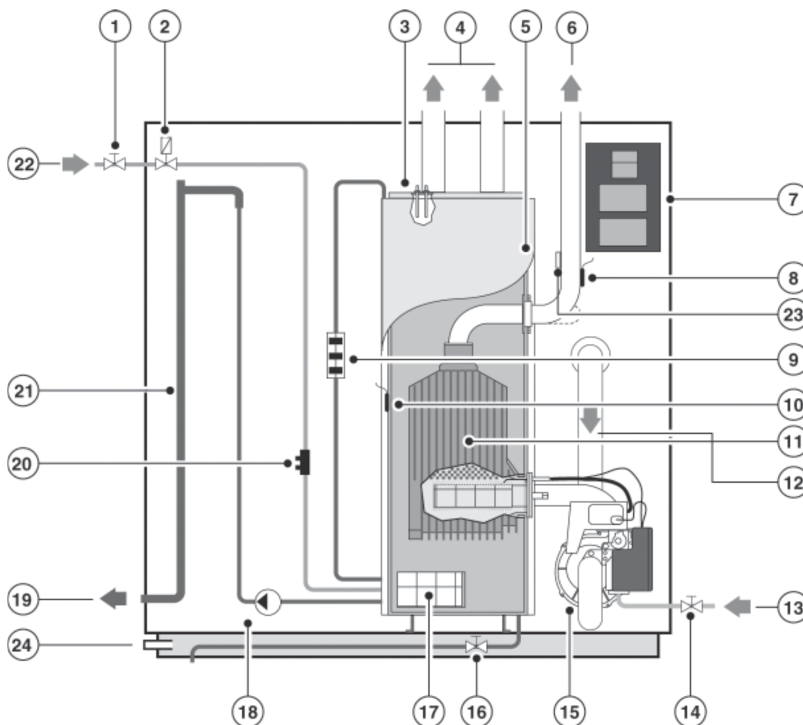


Fig. 1.b

1	Absperrhahn der Wasserleitung
2	Zulaufventil
3	Schaumfühler
4	Dampfauslass
5	Dampfzylinder
6	Rauchabzug
7	Schalttafel
8	Rauchtemperaturfühler (2 für UG180)
9	Standfühler
10	Vorwärmtemperaturfühler
11	Wärmetauscher (2 für UG180)
12	Lufteinlass
13	Gasleitung
14	Gasleitungsabsperrhahn
15	Gasbrenner (2 für UG180)
16	Abschlämm- und Vorfüll-Hahn
17	Filter
18	Abschlämmpumpe
19	Abschlämmleitung
20	Leitfähigkeitsmesser
21	Abschlämmleitung
22	Wasserleitung
23	Sicherheitsthermostat
24	Abschlämmleitung des Bodentanks

2. MONTAGE

2.1 Empfang und Aufbewahrung

- Den Befeuchter beim Empfang auf seine Unversehrtheit überprüfen und dem Transporteur eventuelle Schäden, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind, unmittelbar schriftlich mitteilen.
- Den Befeuchter vor dem Auspacken an den Installationsort bringen und ihn dabei nur von unten anpacken.
- Den Karton öffnen, die stoßfesten Zwischenlagen und anschließend den Befeuchter entnehmen; den Befeuchter dabei immer in vertikaler Stellung halten. Die Schutzhülle erst kurz vor der Installation entfernen.

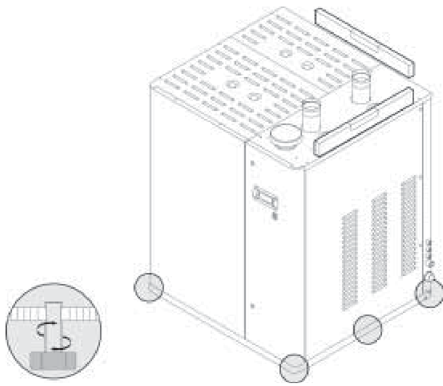


Fig. 2.a

2.2 Positionierung und Abmessungen

- Für die Installation die für die Dampfverteilung geeignetste Lage auswählen, d. h. bei der die Länge der Dampfleitung am kürzesten ausfällt (siehe DAMPFVERTEILUNG). Das Gerät ist für die Bodenmontage gedacht; es muss darauf geachtet werden, dass die Vorrichtung das Gewicht des Gerätes bei Betrieb aushält (siehe ABMESSUNGEN UND GEWICHTE).
- Das Metallgehäuse des Befeuchters erhitzt sich während des Betriebs; die Oberseite kann Temperaturen über 50 °C (122 °F) erreichen; Achtung, dass dies nicht zu Problemen führt.
- Den Befeuchter gerade ansetzen und den Mindestabstand einhalten, der in der Abbildung. 2.b angegeben ist, damit die nötigen Wartungsoperationen durchgeführt werden können.


HINWEIS: Das Auslassgitter der Kühlventilators darf weder verstopft noch bedeckt sein.

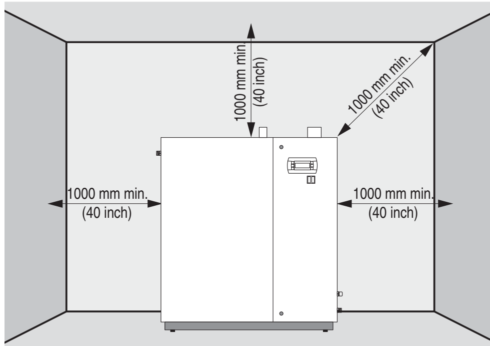


Fig. 2.b

2.3 Entfernen und Wiederaufsetzen der Fronthaube

Abmontieren der Fronthaube des Befeuchters (siehe Abb. 2.c):

1. die seitliche Klappe A öffnen;
2. die Schrauben (Teil V) mit einem Schraubendreher entfernen;
3. die Haube b an beiden Seiten anpacken und neigen, bis sie vollständig aus den seitlichen Halterungen herausgezogen ist; um ca. 2 cm anheben und aus den Haken der Unterseite herausziehen;
4. die Haube entfernen.

Aufsetzen der Fronthaube des Befeuchters (Abb. 2.c):

1. die Haube b leicht schräg halten und wieder in die Haken der Unterseite einfügen;
2. die Haube in vertikaler Stellung halten und mit leichtem Druck an den seitlichen Halterungen einrasten lassen;
3. die Spannschrauben (Teil V) mit einem Schraubendreher befestigen;
4. die Klappe A schließen.

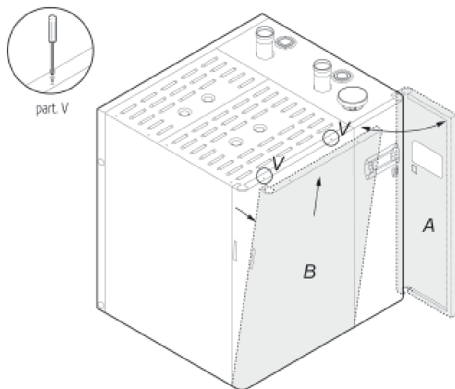


Fig. 2.c

3. WASSERANSCHLÜSSE

Vor dem Ausführen der Wasseranschlüsse muss das Gerät vom Stromnetz abgetrennt werden.

3.1 Beschaffenheit des Speisewassers

Das Speisewasser des Befeuchters muss Trinkwasser sein, da der produzierte Dampf Luft befeuchtet, die eingeatmet wird.
Für eine idealen Betrieb des Befeuchters wird die Verwendung von entmineralisiertem Umkehrosmose-Wasser empfohlen.

Die Beschaffenheit des unbehandelten Speisewassers darf die in der seitlichen Tabelle angeführten Grenzwerte nicht überschreiten.

Aktivität der Wasserstoffionen	pH		von 6.5 bis 8.5	
Spezifische Leitfähigkeit bei 20°C	$\sigma_{R,20\ °C}$	-	µS/cm	1500
Gesamthärte	TH	-	mg/l $CaCO_3$	500
Eisen + Mangan		-	mg/l Fe+Mn	0,2
Chloride		-	Mg/l Cl-	50
Silicium		-	mg/l SiO_2	20
Restchlor		-	mg/l Cl_2	0,2
Calciumsulfat		-	mg/l $CaSO_4$	100

Tab. 3.a

Beim Anschluss handelt es sich um den Typ G3/4 Außendurchmesser.

WICHTIGER HINWEIS: Von der Verwendung von enthärtetem Wasser wird abgeraten. Die Aufbereitung des Wassers mit Enthärtern oder Polyphosphatdosierern verringert zwar die Wartungseingriffe, aber nicht die gelöste Salzmenge und kann somit zu Schaumbildung mit möglichen Betriebsstörungen führen; enthärtetes Wasser sollte also mit normalem Leitungswasser auf mindestens 5° fH Härte verdünnt werden; außerdem sollten die im Absatz 7.10 des Benutzerhandbuches der pHC-Steuerung (+030220531) enthaltenen Anweisungen befolgt werden.

Nicht verwendet werden darf:
1. Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser, das aus Kühlkreisläufen stammt oder allgemein chemisch oder bakteriologisch verschmutztes Wasser;
2. Wasser, das Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen enthält.

Hinweis:
- Es existiert kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit;
- Wird Speisewasser aus einer externen Umkehrosmoseanlage verwendet, muss die Anlage einen Ist-Durchfluss von 20 l/min (5.28 Gal/min) gewährleisten.

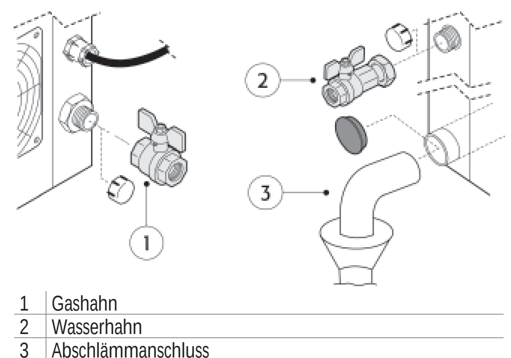
3.2 Beschaffenheit des Abschlämmwassers

Im Innern des Befeuchters wird das Wasser zum Sieden gebracht und dabei ohne Zusatz von Substanzen in Dampf umgewandelt.
Das Abschlämmwasser enthält deshalb dieselben Substanzen wie das eingespeiste Wasser, nur in größerer Menge je nach deren Konzentration und den eingestellten Abschlämmzyklen. Es kann eine Temperatur von 100°C (212 °F) und eine Durchflussmenge von 25 l/min (6.60 Gal/min) erreichen.
Da es nicht toxisch ist, kann es in das normale Abwassernetz abgeleitet werden.

3.3 Anschluss der Leitungen

Die Installation eines Befeuchters erfordert den Anschluss an das Gasnetz und an die Zulauf- und Abschlämmleitungen.

Der Anschluss des Speisewassers kann (siehe Abb. 3.a Seitenansicht) mit einem Schlauch mit einem internen Mindestdurchmesser von 6 mm realisiert werden. Vor dem Geräteanschluss sollte ein Absperrhahn installiert werden, um das Gerät während der Wartungsoperationen abtrennen zu können.
Für eine einfache Installation empfiehlt es sich, den biegsamen Schlauch von Carel (Code FWH3415000) mit Absperrhahn zu verwenden. Es empfiehlt sich der Einsatz eines mechanischen Feinstfilters, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten.
Der Anschluss des Abschlämmwassers erfolgt mit einem nicht leitendem Kunststoffrohr mit einem Außendurchmesser von 40 mm. Das Rohr muss bis zu 100 °C (212 °F) hitzefest sein (siehe Abb. 3.1 Position 3) (1 1/2” ID).
Der Anschluss der Gasleitung erfolgt mit dem im Lieferumfang enthaltenen Metallschlauch (schwingungsdämpfendes Verbindungsstück) und wird an einen Hahn (manuelles Absperrventil) des Typs 1”G für gasteam 45 und 90 bzw. des Typs 1” 1/4G für gasteam 180 gelegt.
Für den US-Markt sollte das Installations-Kit UGKINST* verwendet werden.

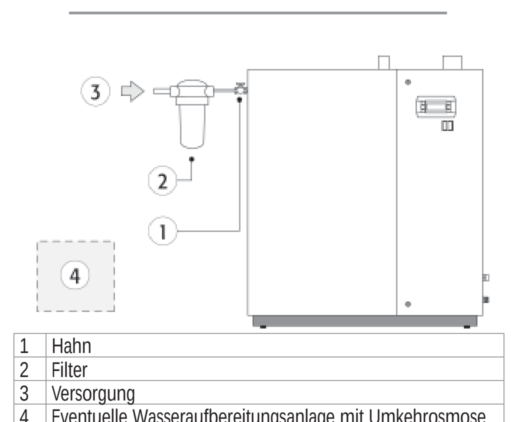


1	Gashahn
2	Wasserhahn
3	Abschlämmanschluss

Fig. 3.a

3.4 Wasseranschlüsse

WICHTIGER HINWEIS: Die Abschlämmleitung muss frei, ohne Gegendruck und mit einem Siphon unmittelbar unter dem Anschluss des Befeuchters ausgestattet sein.



1	Hahn
2	Filter
3	Versorgung
4	Eventuelle Wasseraufbereitungsanlage mit Umkehrosmose

Fig. 3.b

DEUTSCH

3.5 Anschluss des Luftansaugkanals und Rauchabzuges Rauch

Der gaSteam-Befeuchter ist als Gerät des Typs C (hermetisches Gerät) zugelassen.
Der Anschluss des Luftansaugkanals/Rauchabzuges muss nach den folgenden Schaltplänen ausgeführt werden. Für die zu verwendenden Bauteile siehe den Katalog des marktgängigen Rauchabzug-Zubehörs. Die Installation und Positionierung des Luftansaugkanals und des Rauchabzuges müssen den geltenden, einschlägigen Gesetzen und Vorschriften sowie den allfälligen Bestimmungen der nationalen und örtlichen Behörden entsprechen (für Italien gelten beispielsweise die Normen UNI-CIG 7129, UNI-CIG 7131 und nachfolgende Ergänzungen); daher ist die Anwendbarkeit der folgenden Schaltpläne zu überprüfen. Die in den folgenden Installationen angegebenen Höchstlängen wurden in Verwendung der Carel/Ecoflam-Leitungen überprüft.

Für den Luftansaugkanal und den Rauchabzug sind 4 Bohrungen verfügbar (8 für UG180):
- 2 auf der Decke des Befeuchters (4 für UG180);
- 2 auf dem Rücken (4 für UG180).

Der Befeuchter besitzt das folgende Werkslayout:
- Rauchabzug gegen die Decke des Befeuchters;
- Luftansaugkanal am Rücken;
- inspektionierbarer 500 mm langer Stutzen (2 für UG180) (im Lieferumfang enthalten.

Der im Lieferumfang enthaltene inspektionierbare Stutzen muss montiert werden; an das Inspektionsloch muss ein Kondensatschlauch angeschlossen werden, um zu vermeiden, dass infolge von Kondensat Funktionsstörungen am Brenner auftreten können.

Sowohl der Rauchabzug als auch der Luftansaugkanal können nach den jeweiligen Installationsanforderungen versetzt werden.

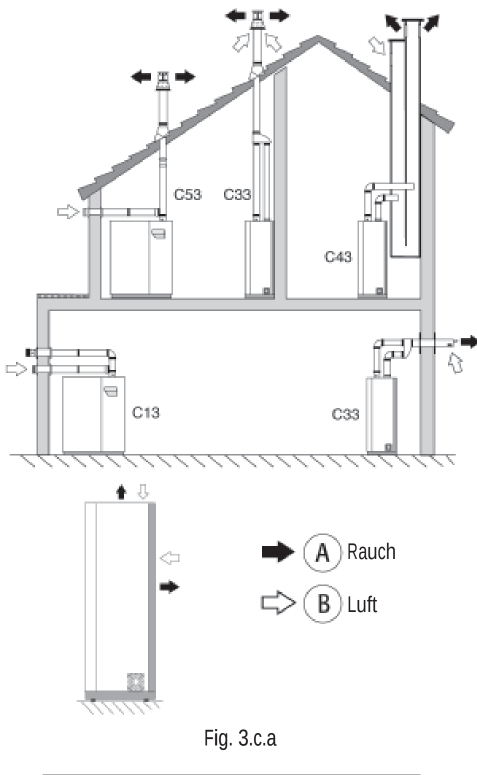
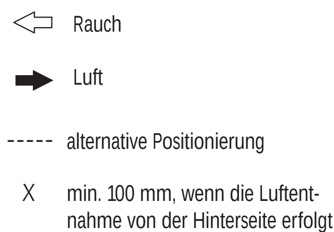


Fig. 3.c.a

Element	Druckverlust [Pa]	mbar	10^3 x PSI
PSI lineares Leitungsstück ø80 mm, l= 1m	2	0.02	0.29
lineares Leitungsstück ø80 mm, l=0,5m	1	0.01	0.15
90°-Biegung ø80 mm r=0,5 d	9	0.09	1.31
90°-Biegung ø80 mm r=0,75 d	3	0.03	0.44
Rauchabzuganschluss ø80 mm	5	0.05	0.73
45°-Biegung ø80 mm	2	0.02	0.29
Kondensatsammelstutzen ø80 mm	5	0.05	0.73
konzentrischer Anschluss ø80/125 mm mit Adapter	15	0.15	2.18

Tab. 3.b



X

X

Fig. 3.c.b

Beispiel einer Außenluftentnahme mit einem Gerät des Typs C

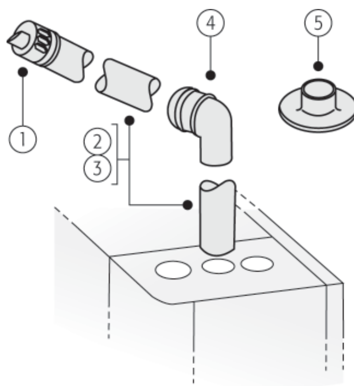


Fig. 3.d

Bei CAREL erhältliches Zubehör für Rauchabzüge:

	Beschreibung	Code
1	Luftansauganschluss Ø 80 mm	EXHX080000
2	Verlängerungsstück Ø 80 mm L=1 m	EXHP080100
3	Verlängerungsstück L= 500 mm Ø80	EXHP080500
4	90°-Biegung Ø 80 ART RAG 0,75 RAL9016	EXHC080080
5	Flachziegel Ø 80 mm	EXHN080000
	Innenrosette Ø 80 mm	EXHQ080000
	Außenrosette Ø 80 mm	EXHU080000
6	Kondensatsammelstutzen Ø 80 mm L=115 mm	EXHS0A0011
7	Vertikales koaxiales Abschlämm-Kit 80/125	EXHK0A0000
8	Rauchabzuganschluss Ø 80 mm	EXHZ080000
9	T-Anschluss Ø 80 mm + Verschluss	EXHD080000 + EXHG000000
10	Adapter für Kaminabzweigung 80/80	EXHA0C0000
Sonstiges Zubehör		
	Inspektionierbarer Stutzen Ø 80 mm L=250 mm	EXHI080025
-	Reduzierstück Ø 80 D 3 INC.	EXHR08030I
-	Reduzierstück Ø 120 mm D 5 INC	EXHR12050I
-	Rauchverteiler-Kit D.120 für UG180	EXHM80B120
-	Stutzen mit Flanschanschluss Ø 80 L= 56 mm	EXHL080056
-	Stutzen Ø 80 L=120 mm	EXHT080120
-	Biegung mit Flanschanschluss Ø 80 UG040/045	EXHB080060
-	Stutzen mit Flanschanschluss	EXHT000000

Tab. 3.c

Beispiel: Luftansaugkanal kombiniert mit Rauchabzug

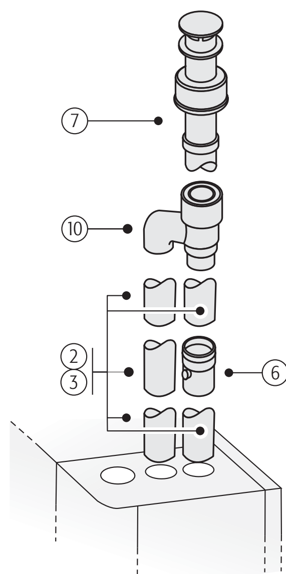


Fig. 3.e

Beispiel: Kombinierter Rauchabzug

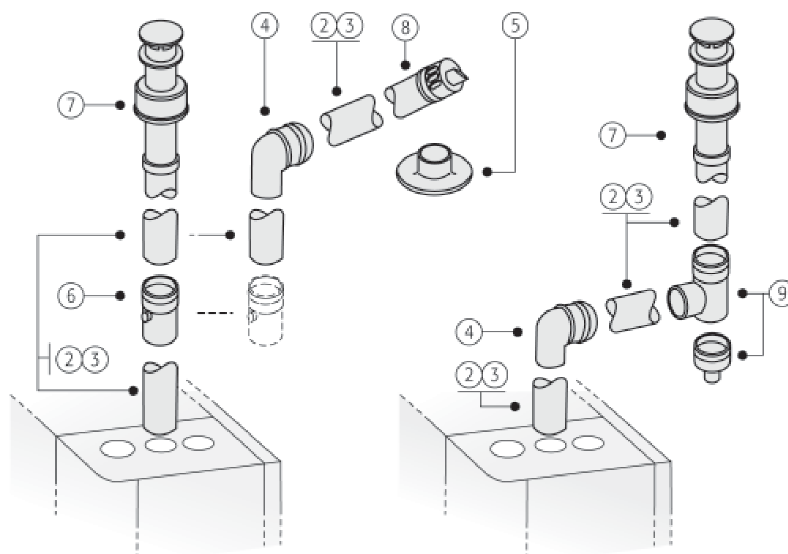


Fig. 3.f

3.5.1 Installation des Gerätes mit Raumluftentnahme (Typ B)

Die gaSteam-Befeuchter können auch als Geräte des Typs B installiert werden, d.h. mit Entnahme der Luft aus dem Raum, in dem sie installiert werden, sofern dabei die geltenden einschlägigen Gesetze und Vorschriften beachtet werden.

Der maximal zugelassene Druckverlust in den Luftansaugkanälen/Rauchabzügen mit ø 80 mm beträgt:
- für gasteam 45: -50…90 Pa (-0,50…0,90 mbar / -0.007…0.013 PSI);
- für gasteam 90: -50…82 Pa (-0,50…0,82 mbar / -0.007…0.012 PSI);
- für gasteam 180: -50…95 Pa (-0,50…0,95 mbar / -0.007…0.012 PSI);

Für die Berechnung der zulässigen Kanallänge siehe Tabelle 3.d.

WICHTIGER HINWEIS: In über 2 m langen Rauchabzügen muss ein Kondensatsammelstutzen (Teil 6) oder ein sonstiger angemessener Abzug (Teil 9) eingefügt werden.

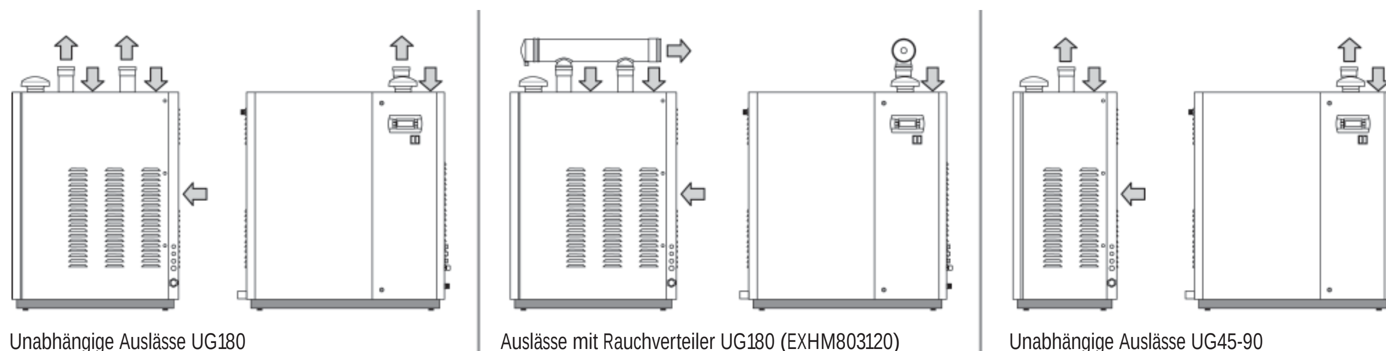
3.5.2 Druckregler

Der Druckregler überprüft, dass bei der Verwendung eines gemeinsamen Rauchabzuges kein Rauchrückfluss erfolgt (siehe „Auslässe mit Rauchverteiler“).

3.6 Kontrollen

Für einen korrekten Wasseranschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
- Unterbrechung der abtrennbaren Speisewasserleitung mit einem Absperrhahn;
- Einsatz eines mechanischen Feinstfilters in der Speisewasserleitung;
- Wassertemperatur und -druck innerhalb der zulässigen Werte;
- Abschlämmleitung hitzebeständig bis zu einer Temperatur von 100 °C (212 °F);
- interner Mindestdurchmesser der Abschlämmleitung von 40 mm (1 1/2 Inch);
- Mindestneigung der Abschlämmleitung höher oder gleich 5°;
- Einfügung des inspektionierbaren Stutzens mit Anschluss an den Kondensatschlauch.

WICHTIGER HINWEIS: Nach erfolgter Installation muss die Zulaufleitung für ca. 30 Minuten gereinigt werden; dazu wird das Wasser direkt in den Abfluss geleitet, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit werden eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt, die während des Siedens zu Schaumbildung führen könnten.



Unabhängige Auslässe UG180 | Auslässe mit Rauchverteiler UG180 (EXHM803120) | Unabhängige Auslässe UG45-90

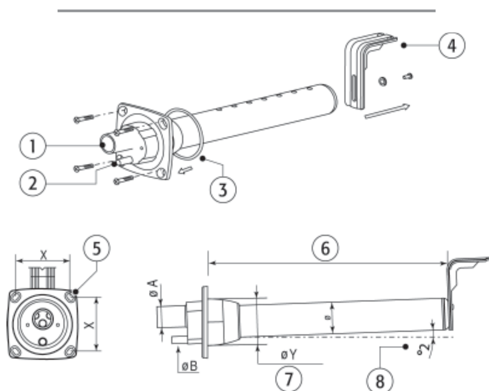
Fig. 3.d

4. DAMPFVERTEILUNG

Befeuchter-Anschluss ø mm				2x40	2x40	4x40
Befeuchterkapazität kg/h (lbs/h)				45 (100)	90 (200)	180 (400)
Anschluss Dampfverteiler mm	Max. Kapazität Dampfverteiler kg/h	Länge mm	Code	UG045	UG090	UG180
40	25	834	DP085D40R0	2		
40	35	1015	DP105D40R0	2	(4)**	
40	45	1222	DP125D40R0	2	2	4
40	45	1636	DP165D40R0	2	2	4
40	45	2025	DP205D40R0	2	2	4

Tab. 4.a

**: Verfügbares Kit mit "Y" 40x40x40 code UEKY40x400.



Abmessungen in mm:

Ø A	Ø B	Ø Y	Ø	X
40	10	89	60	99

Für eine optimale Leistung des Befeuchters muss der produzierte Dampf homogen im Raum verteilt werden, um Tropfenbildungen und Kondensatansammlungen zu vermeiden. Dazu werden Dampflanzen verwendet. Die Wahl des Dampfverteilers hängt vom Raum ab, in den der Dampf eingeführt werden soll.

4.1 Dampfverteilung im Luftkanal - Dampflanzen

Für die Dampfverteilung im Luftkanal muss die Verteilergröße an die Befeuchterkapazität und an den Kanaldurchmesser angepasst werden. Die Abbildung 4.a enthält die Abmessungen der CAREL-Dampflanzen aus Edelstahl. Die Tab. 4.a gibt die Mindestanzahl und das Modell der empfohlenen Verteiler für den jeweils verwendeten Befeuchtertyp an.

N.B.: Sollte der Kanal nicht die für den Verteiler erforderliche Länge besitzen, können 2 kürzere Verteiler pro Auslass (siehe Zahlen in Klammern) mit Abzweigung des Dampfschlauches verwendet werden.

Montage der Dampflanzen (siehe Abbildung 4.a):
- in die Kanalwand eine Reihe von Bohrungen (siehe Bohrschablone der Abbildung 4.a) bohren;
- den Verteiler mit den Dampflöchern nach oben einfügen;
- den Flansch der Verteilers mit 4 Schrauben befestigen.

Damit das Kondensat über den Kondensatablauf zurückfließen kann (siehe „Installation des Kondensatschlauchs"), muss der Verteiler (Abb. 4.a) leicht schräg mit dem Eingangsanschluss niedriger im Vergleich zum geschlossenen Ende montiert werden, das aus diesem Grund nach oben befestigt wird.

1	Dampfeinlass
2	Kondensatablauf
3	Flanschdichtung
4	Die Halterung wo vorgesehen befestigen
5	Schraubendurchmesser max. "M5"
6	L (siehe Tab. 4.a)
7	Wandbohrung
8	Die beiliegende Halterung verwenden, um die Neigung, die durch den Flansch entsteht, beizubehalten

Tab. 4.b

4.2 Positionierung der Dampflanzen im Luftkanal

Den Abmessungen der Luftkanäle gemäß müssen die Dampflanzen so lang wie möglich sein und entfernt von Kurven, Verzweigungen, Verengungen, Gittern, Filtern und Ventilatoren eingesetzt werden.
Der empfohlene Mindestabstand zwischen dem Dampfverteiler und dem nahestehendsten Hindernis beträgt ca. 1…1,5 m, hängt aber stark von den Betriebsbedingungen ab. Der Abstand erhöht sich bei:
- ansteigender Luftgeschwindigkeit im Kanal;
- bei zunehmender relativer Luftfeuchte vor und insbesondere nach der Befeuchtung;
- bei sinkender Turbulenz (Luftverwirbelung).

Die Anordnung und Abstände zwischen dem Verteiler und den Kanalwänden und/oder zwischen zwei Verteilern müssen eingehalten werden (siehe folgende Abbildungen mit Abmessungen in mm).

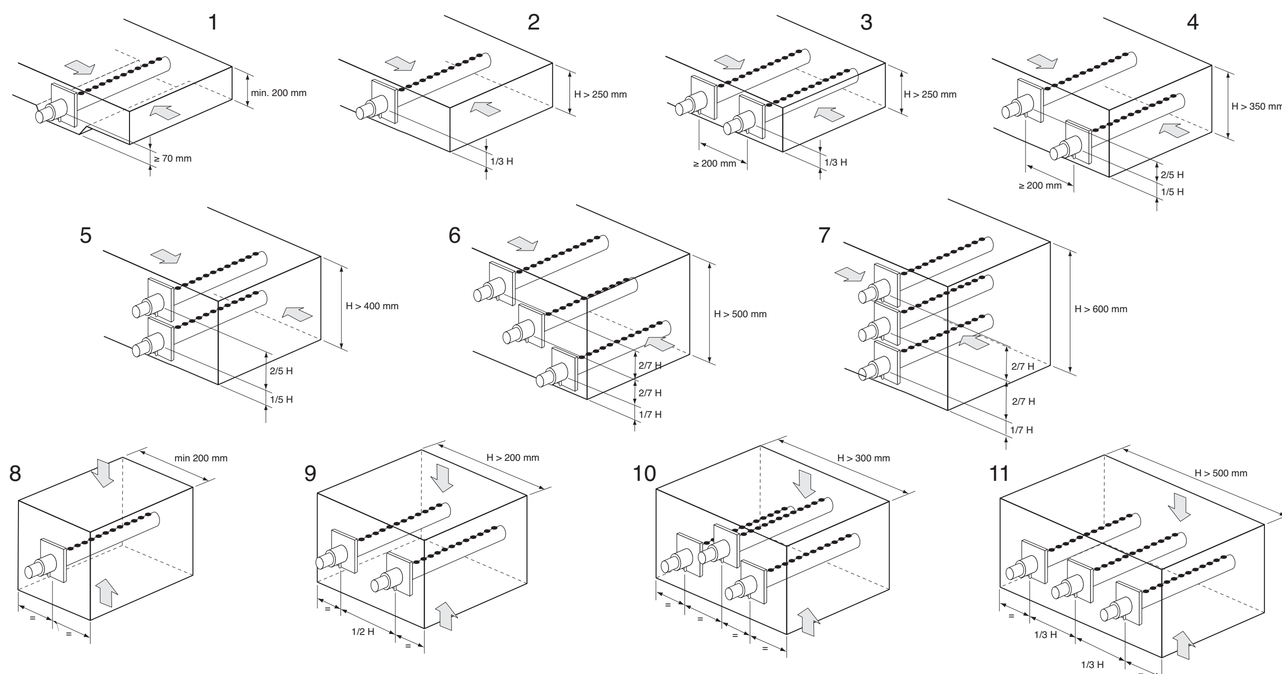


Fig. 4.b

4.3 Installation des Dampfschlauches

- Der Gebrauch von ungeeigneten Schläuchen kann zur Versprödung oder Rissbildung mit Dampfverlusten führen.
- Der Schlauch muss so verlegt werden, dass keine Kondensatansammlungen mit Gurgelgeräuschen und Druckverlusten entstehen; das Kondensat muss der Schwerkraft gemäß zum Dampfzylinder oder Verteiler abfließen können.
- Das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen, in denen sich das Kondensat ansammeln könnte, muss vermieden werden; zudem muss darauf geachtet werden, dass sich keine Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen bilden (siehe Abb. 4.c).
- Die Schlauchenden sind mit den Schlauchschellen und den Befestigungsschrauben an den Anschlüssen des Befeuchters und des Dampfverteilers zu befestigen, damit sie sich bei Betrieb nicht abziehen lassen.
- Je nach Lage des Dampfverteilers muss der Schlauchverlauf einer der folgenden Lösungen entsprechen:
  1. mindestens 300 mm (12 Inch) gerade nach oben, gefolgt von einer Biegung mit Mindestradius von 300 mm (12 Inch) und einem abfallenden Stück mit konstanter Neigung nicht unter 5° (siehe Abbildung 4.d);
  2. für sehr kurze Strecken (unter 2 m) (80 Inch), Biegung mit Mindestradius von 300 mm (12 Inch), gefolgt von einem ansteigenden Stück mit einer Steigung nicht unter 20° (siehe Abbildung 4.e).

WICHTIGER HINWEIS: Der Dampfschlauch darf keinen Gegendruck erzeugen, der den maximal zulässigen Druck des Befeuchters um die Hälfte übersteigt. Dies entspricht allgemein einer Dampfschlauchlänge von rund 4 m; für Sonderanwendungen bitte Carel kontaktieren.

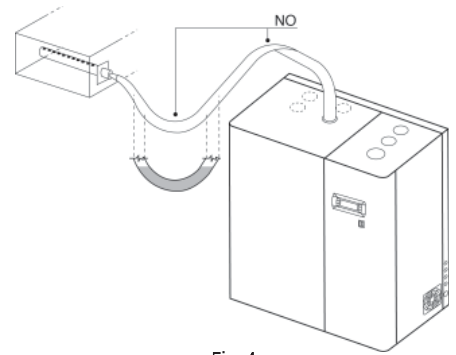


Fig. 4.c

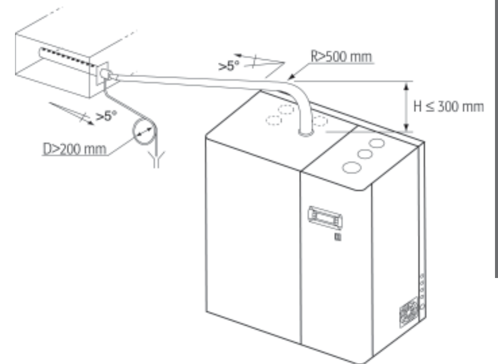


Fig. 4.d

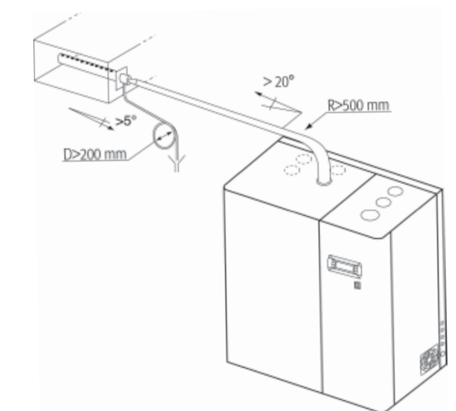


Fig. 4.e

DEUTSCH

4.4 Installation des Kondensatschlauches

- Aufgrund der Wiederkondensation eines Teils des Dampfes bildet sich im Dampfschlauch und im Dampfverteiler eine gewisse Menge Kondensat. Dieses Kondensat muss abgeführt werden, um Gurgelgeräusche und Leistungsverluste zu vermeiden.
- Der Ablauf erfolgt der Schwerkraft gemäß über einen geeigneten biegsamen Schlauch. Die Verwendung von unangemessenen Schläuchen kann zur Versprödung oder Rissbildung und damit zu Dampfverlusten führen.
- Zur Vermeidung des Austritts von nicht kondensiertem Dampf über den Kondensatschlauch muss dieser mit einem Siphon verlegt werden.
- Das Ende des Kondensatschlauchs kann für einen korrekten Ablauf mit einer Mindestneigung von 5° zur nächsten Abschlämmleitung geführt werden (siehe Abbildung Abb.4.e).

HINWEIS: Für einen korrekten Betrieb muss der Siphon vor dem Einschalten des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden.
Gemäß Norm UNI11071

4.5 Kontrollen

Für eine korrekte Installation der Dampfschläuche müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- die Lage des Dampfverteilers entspricht den Beschreibungen dieses Kapitels; die Dampfaustrittschläuche führen nach oben und der Verteiler hat eine Mindeststeigung von 2°;
- die Schlauchenden sind an den Verbindungsstellen mit Schlauchschellen und Befestigungsschrauben gesichert;
- die Biegungen der Schläuche sind ausreichend weit (Radius > 300 mm) (12 Inch), damit keine Knicke oder Drosselstellen entstehen;
- im Dampfschlauchverlauf befinden sich keine Kondensatsäcke oder Kondensatfallen;
- der Dampf- und Kondensatschlauchverlauf entspricht den Beschreibungen dieses Kapitels;
- der Dampfschlauch sollte die Länge von 4 m nicht überschreiten; für Sonderanwendungen bitte Carel kontaktieren;
- die Neigung des Dampfschlauches ermöglicht einen korrekten Abfluss des Kondensats (> 20° für die ansteigenden Stücke, > 5° für die abfallenden Stücke);
- die Neigung des Kondensatschlauchs beträgt an jedem Punkt mindestens 5°;
- der Kondensatschlauch ist mit einem Siphon ausgestattet (der vor dem Start des Befeuchters mit Wasser angefüllt werden muss), um Dampfaustritte zu vermeiden.

5. ELEKTROANSCHLÜSSE

Vor dem Anschluss muss das Gerät vom Stromnetz abgetrennt werden.

- Die Versorgungsspannung muss mit den Etikettendaten des Befeuchters (Elektroteil) übereinstimmen.
- Die Versorgungskabel und die Erdleitung sind über die PG-Verschraubung in das Innere des Elektroteils zu führen und die Enden an die Klemmen anzuschließen (siehe Abb. 5.a; L1, L2, GND).
- Die Elektroleitung des Befeuchters muss mit einem Trennschalter und mit Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluss ausgestattet sein. In der Tab. 5.a sind der empfohlene Durchmesser des Versorgungskabels und die Größen der Sicherungen angegeben. Diese Daten sind jedoch nur Richtwerte; es gelten schlussendlich die Werte der örtlichen Gesetzgebung.

5.1 Versorgungsspannung

In der Tab. 5.a sind die elektrischen Daten zur Versorgungsspannung und zu den Nennwerten zusammengefasst.

	Versorgung		Nennwerte				
Modell	code	Spannung (V - Typ) (1)	Strom (A) (2)	Leistung (W) (2)	Produktion (kg/h (lbs/h)) (2, 4)	Kabeldurchm (mm^2)(AWG14) (3)	Sicherungen (A - Typ) (3)
UG045	D	230 - 1N	0,34	250	45 (100)	2,5	16 /schnell
UG090	D	230 - 1N	0,670	285	90 (200)	2,5	16 /schnell
UG180	D	230 - 1N	1,246	201	180 (400)	2,5	16 /schnell

Tab. 5.a

(1) Zulässige Toleranz der Nennspannung: -15% , ± 10 %
(2) Zulässige Toleranz der Nennwerte: +5%, -10% (EN 60335-1)
(3) Richtwerte für die Verlegung von PVC- oder Gummi-Kabeln im geschlossenen Kabelkanal für eine Länge von 20 m. Die geltenden Bestimmungen sind auf jeden Fall einzuhalten
(4) Ist-Dampfproduktion: die durchschnittliche Dampfproduktion kann von externen Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilsystem beeinflusst werden.

5.2 Überprüfung der Trafospannung der Hilfsschaltkreise

Der Versorgungstrafo der Hilfsschaltkreise (Multispannung) hat eine Primärwicklung für die 230 V-Spannung (mit zylinderförmigen 10,3x38 mm Sicherungen geschützt, siehe Tab. 7.a) und eine Sekundärwicklung (24 V). Der Anschluss wird im Werk gemäß Etikettendaten ausgeführt und kontrolliert.

5.3 Hauptreglerplatine

Die Hilfsanschlüsse werden über die PG-Verschraubung an der Seite des Befeuchters in das Innere des Elektroteils geführt. Dort werden sie an die Klemmleiste wie in Abbildung 5.a dargestellt angeschlossen. Die Fühleranschluss- und Fern-EIN/AUS-Kabel sollten mit geeigneten Schellen gesichert werden, damit die Abtrennungen keine Betriebsstörungen oder Schäden verursachen.

*Z: Klemmleiste nur auf UG180 vorhanden.

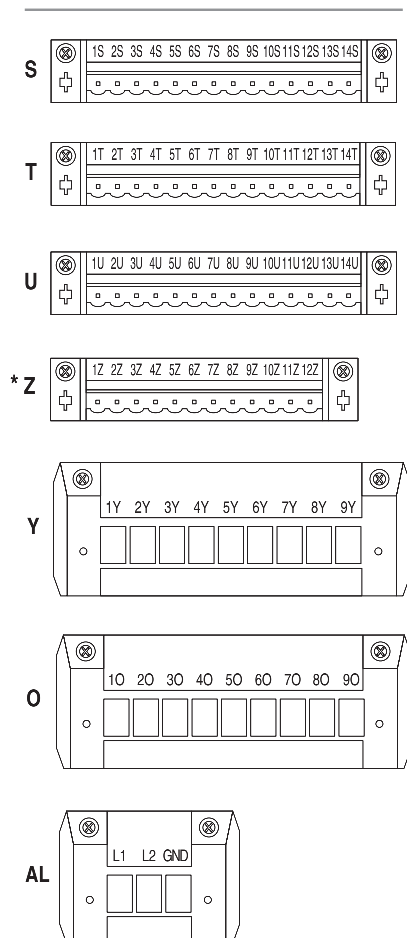


Fig. 5.a

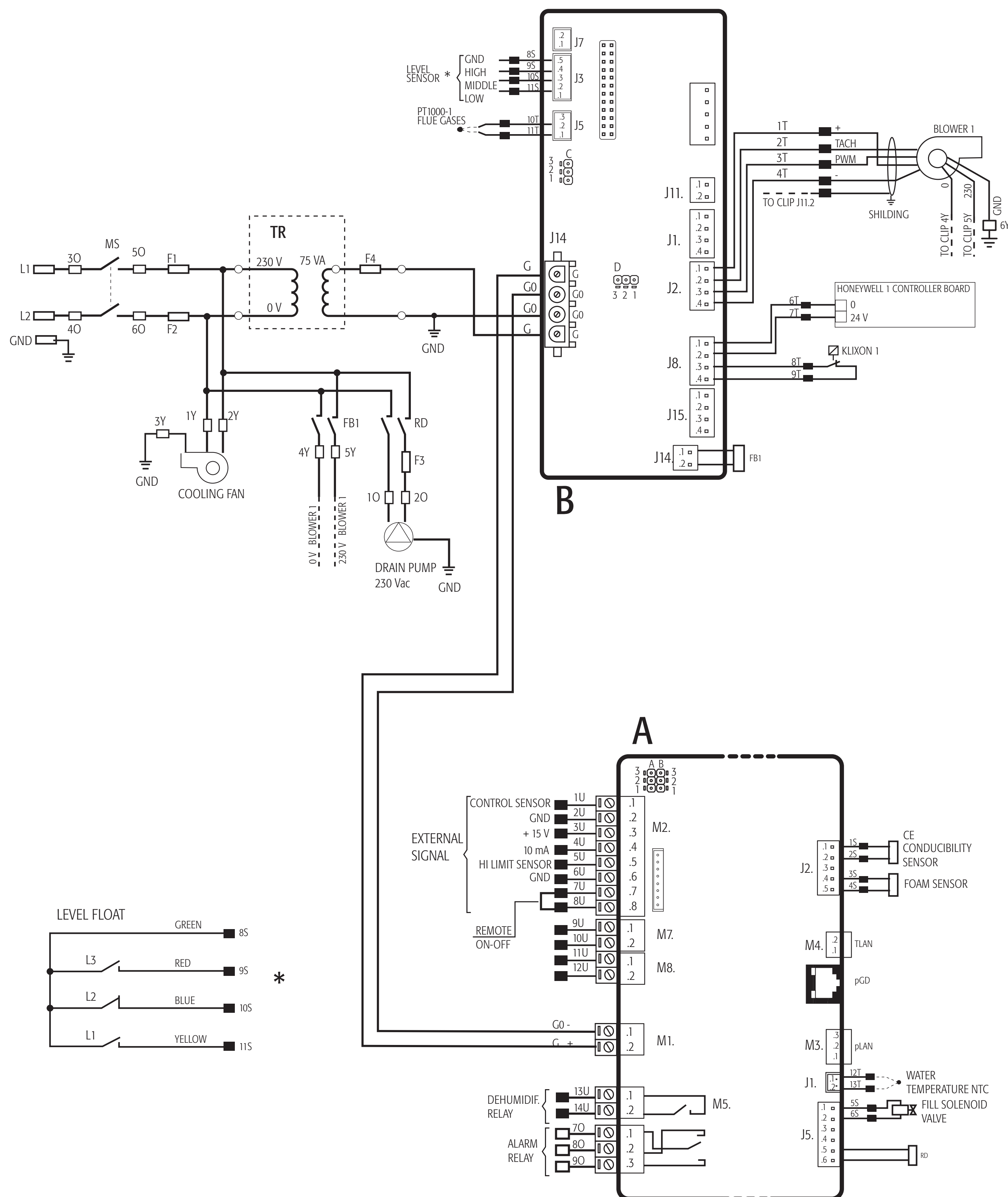


Fig. 5.b

DEUTSCH

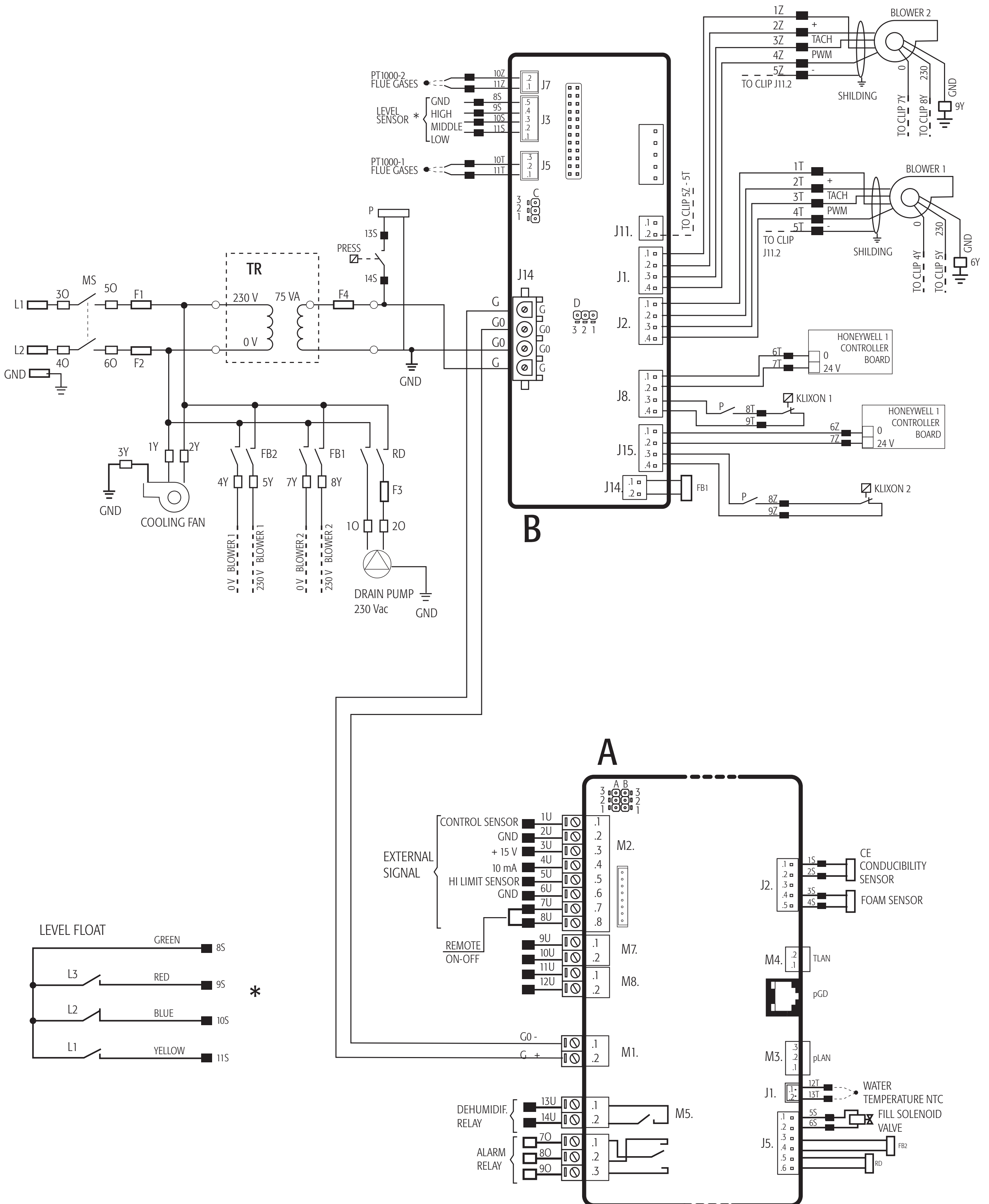

BLOWER 2
1Z
2Z
3Z
4Z
5Z
+
TACH
PWM
-
TO CLIP J11.2
SHILDING
TO CLIP 7Y
TO CLIP 8Y
0
230
GND
9Y
PT1000-2
FLUE GASES
10Z
11Z
J7
LEVEL
SENSOR *
GND
HIGH
MIDDLE
LOW
8S
9S
10S
11S
J3
PT1000-1
FLUE GASES
10T
11T
J5
C
BLOWER 1
1T
2T
3T
4T
5T
TO CLIP
J11.2
SHILDING
TO CLIP 4Y
TO CLIP 5Y
GND
6Y
TO CLIP 5Z - 5T
J11.
J1.
J2.
J14
P
13S
PRESS
14S
TR
230 V
75 VA
0 V
F4
MS
L1
3O
5O
F1
L2
4O
6O
F2
GND
G
G0
D
HONEYWELL 1
CONTROLLER
BOARD
6T
7T
24 V
J8.
KLIXON 1
8T
9T
6Z
7Z
J15.
J14.
FB1
KLIXON 2
8Z
9Z
B
3Y
1Y
2Y
COOLING FAN
FB2
4Y
5Y
7Y
8Y
RD
F3
1O
2O
0 V BLOWER 1
230 V BLOWER 1
0 V BLOWER 2
230 V BLOWER 2
DRAIN PUMP
230 Vac
A
EXTERNAL
SIGNAL
CONTROL SENSOR
GND
+ 15 V
10 mA
HI LIMIT SENSOR
GND
1U
2U
3U
4U
5U
6U
7U
8U
M2.
REMOTE
ON-OFF
9U
10U
11U
12U
M7.
M8.
LEVEL FLOAT
GREEN
RED
BLUE
YELLOW
L3
L2
L1
8S
9S
10S
11S
*
G0 -
G +
M1.
DEHUMIDIF.
RELAY
13U
14U
M5.
ALARM
RELAY
7O
8O
9O
CE
CONDUCIBILITY
SENSOR
1S
2S
3S
4S
FOAM SENSOR
M4.
TLAN
pGD
M3.
pLAN
12T
13T
WATER
TEMPERATURE NTC
5S
6S
FILL SOLENOID
VALVE
J5.
FB2
RD

Fig. 5.c

5.6 Einstellung des Befeuchters auf verschiedene Gasarten

Der Befeuchter kann mit folgenden Gasarten versorgt werden:
- G20-G25 (Methan);
- G30-G31 (Propan-Butan).

Für einen korrekten Betrieb müssen in der elektronischen Steuerung einige Parameter eingestellt werden (siehe pHC-Steuerung +030220531 und die folgende Tabelle):

	UG45			UG90			UG180		
Umdrehungen	min	max	% red.	min	max	% red.	min	max	% red.
G20-G25	1400	4600	25%	1600	4900	25%	1800	5150	25%
G30-G31	1600	4100	33%	1800	4300	33%	1900	5000	33%

Tab. 5.b

Wichtiger Hinweis: Die Werkseinstellung des Befeuchters sieht eine Höchstproduktion von 70% der Nennkapazität vor. Zur Änderung der Höchstproduktion siehe das Benutzerhandbuch der „pHC-Steuerung“ +030220531.

5.6.1 Kalibration des Gasbrenners

Der Brenner wird im Testverfahren vom Hersteller vorkalibriert. Eine Überprüfung und eventuelle Regelung der Verbrennung wird jedoch immer empfohlen.

5.6.2 Vorbereitung der Verbrennungsanalyse

Bei waagrecht oder senkrecht positioniertem Rauchabzug:
1. den Verschluss T vom Stutzen des Rauchabzuges abnehmen (siehe Abb. 5.d);
2. den Fühler des Rauchanalysators einfügen;
3. die Rauchanalyse durchführen.

Nach der Analyse den Verschluss T des Stutzens wieder anbringen

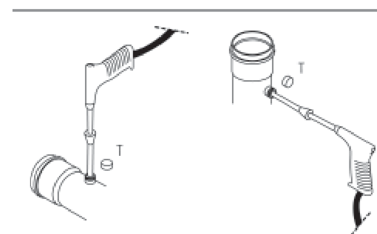


Fig. 5.d

5.6.3 Kalibration des Brenners auf die Mindestleistung

Zur Einstellung des Brenners auf die Mindestleistung die Ventilatorgeschwindigkeit auf das Mindestniveau herabsetzen und anhand der Verbrennungsanalyse überprüfen, dass der CO2-Gehalt den folgenden Werten entspricht:
1. für methangasbetriebene Geräte (G20): CO2= 8,2…8,5;
2. für methangasbetriebene Geräte (G25): CO2= 8,…8,5;
3. für flüssiggasbetriebene Geräte (G31): CO2= 9,4…9,8;
4. für flüssiggasbetriebene Geräte (Butan G30): CO2= 10,3…10,7.

Sollten die Werte nicht den oben angeführten entsprechen:
1. die Vorderklappe öffnen;
2. den Verschluss des Druckreglers des Gasventils entfernen und den Druckregler A regeln (siehe Abb. 5.e): im Uhrzeigersinn zur Erhöhung, entgegen dem Uhrzeigersinn zur Verminderung (aufgrund der Ansprechempfindlichkeit der Schrauben genügen geringste Drehungen);
3. den Verschluss wieder anbringen;
4. einige Sekunden abwarten, bis sich der CO_2-Wert stabilisiert und den Wert erneut überprüfen. Bei Bedarf den Vorgang wiederholen.

5.4.4 Kalibration des Brenners auf die Höchstleistung

Zur Einstellung des Brenners auf die Höchstleistung die Ventilatorgeschwindigkeit auf das Höchstniveau einstellen (siehe obige Beschreibung) und anhand der Verbrennungsanalyse überprüfen, dass der CO2-Gehalt den folgenden Werten entspricht:
1. für methangasbetriebene Geräte (G20): CO_2= 9,0…9,4;
2. für methangasbetriebene Geräte (G25): CO_2= 8,9…9,3;
3. für flüssiggasbetriebene Geräte (Propan G31): CO_2= 10,8…11,2;
4. für flüssiggasbetriebene Geräte (Butan G30): CO_2= 11,6…12,0.

Sollten die Werte nicht den oben angeführten entsprechen:
1. die Vorderklappe öffnen;
2. Den Durchflussregler B (siehe Abb. 5.e) im Uhrzeigersinn zur Verminderung, entgegen dem Uhrzeigersinn zur Erhöhung drehen (aufgrund der Ansprechempfindlichkeit der Schrauben genügen geringste Drehungen);
3. einige Sekunden abwarten, bis sich der CO2-Wert stabilisiert und den Wert erneut überprüfen. Bei Bedarf den Vorgang wiederholen.

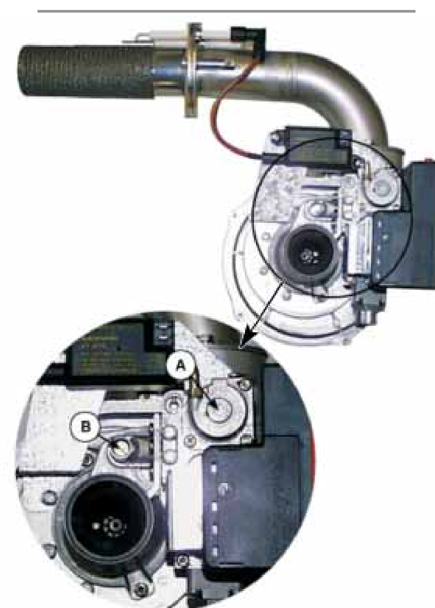


Fig. 5.e

HINWEIS: Nach der Kalibration auf die Höchstleistung muss auch die Mindestleistung neu überprüft und gegebenenfalls wieder eingestellt werden, da sie von der Kalibration der Höchstleistung beeinflusst werden kann; bei Bedarf sind die oben beschriebenen Schritte für die Kalibration des Brenners auf die Mindestleistung neu durchzuführen. Nun wieder den Automatik-Betrieb des Brenners starten.
Zur Überprüfung der korrekten Position der Elektroden des Brenners siehe „Reinigung des Brenners“.

5.4.5 Stopp

Bei einer saisonbedingten Nutzungspause oder wegen Wartung der elektrischen oder wasserführenden Teile muss der Befeuchter außer Betrieb gesetzt werden (siehe Benutzerhandbuch der pHC-Steuerung +030220531).

DEUTSCH

DEUTSCH

HINWEISE, DIE VOR JEDEM EINGRIFF ZU BEACHTEN SIND:
- Das Gerät vom Stromnetz abtrennen;
- die Wasser- und Gashähne schließen;
- das Wasser manuell über die Elektropumpe oder den Abschlämmhahn abschlämmen.

WICHTIGE HINWEISE:
- Für die Reinigung der Kunststoffteile dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden.
- Die Verunreinigungen können mit einer 20%-Essigsäurelösung mit anschließender Wasserspülung entfernt werden.

6.1 Wartung des Dampfzylinders

Für die Wartung des Dampfzylinders sind die im Absatz „Entfernen und Wiederaufsetzen der Fronthaube" beschriebenen Anweisungen zu befolgen. Die Teile A und B wie folgt (Abbildung 6.a) entfernen:
- den Dampfschlauch vom Dampfzylinder T abziehen;
- die Schrauben V und V1 lösen;
- die internen und externen Schrauben, mit denen das Teil B befestigt ist, abnehmen;
- die Teile A, B und C abmontieren.

Den Wärmetauscher wie folgt entnehmen (Abb. 6.a und 6.b):
- die Kabel der Brennerelektroden abtrennen (die Zündsonde muss von der Steuerplatine des Brenners abgetrennt werden; Abb. 6.c Position "A");
- die Schrauben b (Abb. 6.c) lösen, den Brennerkopf herausnehmen (Abb. 6.d) und den Ventilatorverteiler entfernen;
- die Kabel der Schaumfühler F abtrennen (Abb. 6.b);
- die Sicherheitsscheiben G ablösen und entfernen;
- den Deckel des Dampfzylinders abmontieren;
- die Schraubenmuttern E vom Seitenteil des Brenners lösen;
- den Wärmetauscher h entnehmen und mit einer 20%-Essigsäurelösung reinigen; die Kalkablagerungen dürfen nur mit Werkzeug (aus Holz oder Kunststoff), das die Beschichtung des Wärmetauschers nicht beschädigt, entfernt werden;
- das Versorgungskabel und alle an die Pumpe und an die Klappe O angeschlossenen Leitungen abtrennen;
- die Anzugmuttern der Klappe lösen und diese herausziehen, ohne die Dichtung L zu beschädigen;
- die Schrauben M lösen und entfernen, um den Stahlfilter N freizumachen; den Filter mit einer 20%-Essigsäurelösung reinigen;
- den Innenraum der Verdampfungskammer mit einem Schaber aus Holz oder Kunststoff abschaben und mit einer 20%-Essigsäurelösung reinigen.

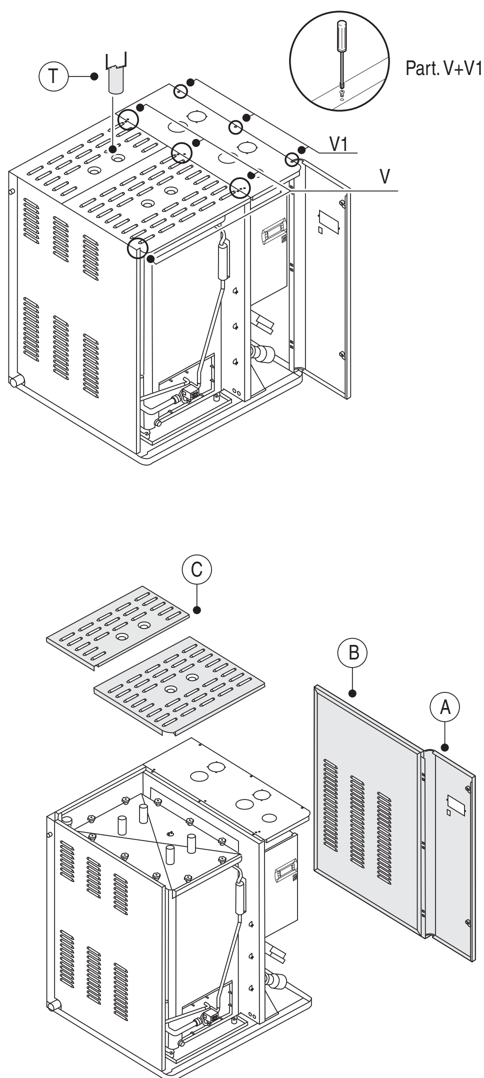


Fig. 6.a

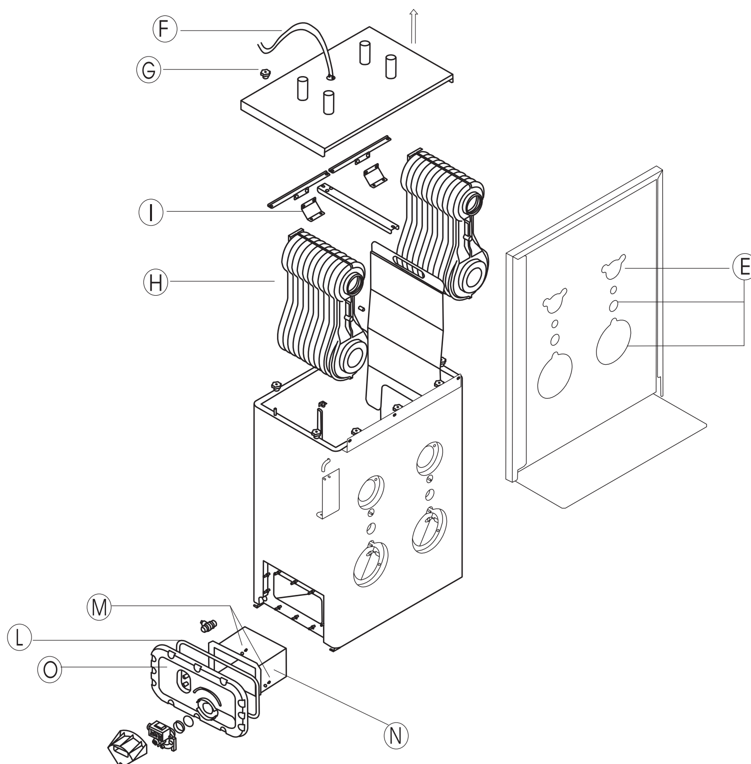


Fig. 6.b

6.2 Reinigung des Brenners

Die periodische Kontrolle des Brenners muss von qualifiziertem Fachpersonal ein oder zwei Mal pro Jahr je nach Gebrauch durchgeführt werden.
Vor der Wartungskontrolle wird empfohlen, den Brenner auf seinen allgemeinen Zustand zu überprüfen und die nachstehend angeführten Schritte auszuführen:

- den Brennerkopf wie oben beschrieben entnehmen;
- das Innere des Brennerkopfs mit einem Pinsel reinigen; darauf achten, dass das Metallmaschengewebe nicht beschädigt wird (Abb. 6.e);
- alle Luft- und Elektroanschlüsse vom Brenneraggregat abtrennen;
- kontrollieren, ob sich im Ventilator Staub abgelagert hat und eventuell die Teile zur Reinigung auseinander nehmen (Abb. 6.f).
- den Ventilator mit einem Pinsel reinigen (Abb. 6.g).

HINWEIS: Um den Ventilator nicht zu beschädigen, darf für die Reinigung nie der Luftstrahl eines Luftkompressors verwendet werden.

Bei der Montage der Teile muss überprüft werden, dass:

- der Zustand der Dichtungen gut ist (die Dichtungen bei Bedarf auswechseln);
- die Position der Elektroden jener der Abbildung 6.c entspricht.

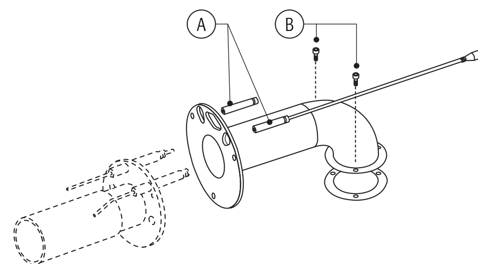
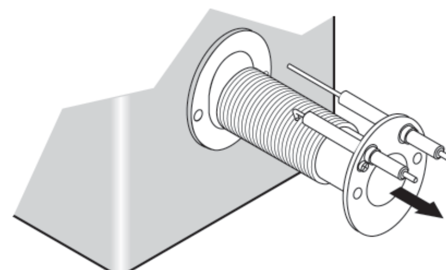
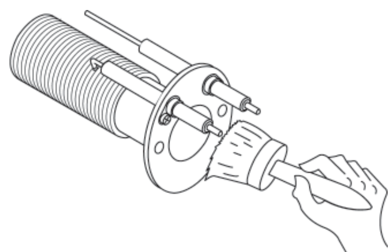
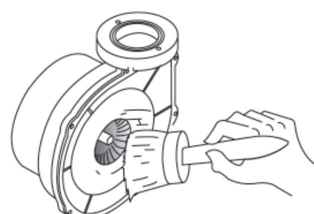


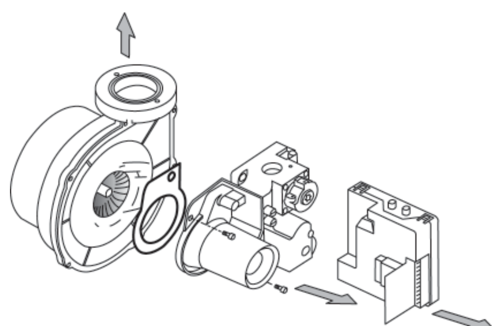
Fig. 6.c


Fig. 6.d

DEUTSCH


Fig. 6.e


Fig. 6.g


Fig. 6.f

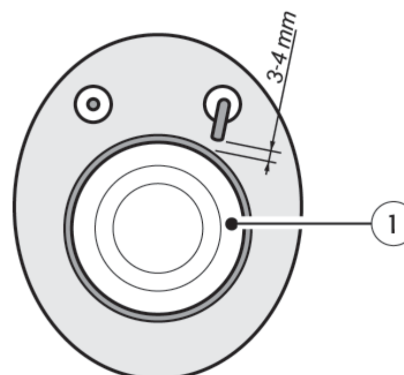


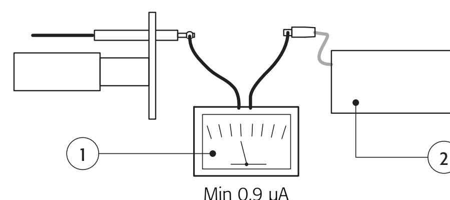
Fig. 6.h

6.3 Betriebsstörungen - Überprüfung des Ionisationsstroms

Die Kontrolle des Ionisationsstroms wird durchgeführt, indem ein Mikroamperemeter mit Vollausschlag von 10 µA (Gleichstrom) mit der Zündsonde in Reihe geschaltet wird.
Eine falsche Positionierung der Zündsonde kann zu einer Verminderung des Ionisationsstroms führen und eine Sicherheitssperre des Brenners aufgrund der mangelnden Flammenerkennung auslösen. In diesem Fall sind die korrekte Positionierung und Unversehrtheit der Sonde, der elektrische Anschluss dieser und die Erdung des Brenners zu überprüfen. Normalerweise beträgt der Wert des Ionisationsstroms 5 µA.

WICHTIGER HINWEIS: Nach dem Austausch und der Kontrolle der wasserführenden Teile überprüfen, dass die Anschlüsse mit der entsprechenden Dichtung korrekt ausgeführt wurden. Das Gerät neu starten und einige Zulauf- und Abschlämmzyklen durchführen (2 - 4). Die Teile danach auf eventuelle Undichtigkeiten kontrollieren.

Für die Ersatzteile siehe das Benutzerhandbuch der ERSATZTEILE.



1	Mikroamperemeter mit Vollausschlag 10 µA
2	Steuergerät

Fig. 6.i

DEUTSCH

6.4 Wärmetauscher

Siehe Verfahren des Absatzes 6.1

6.5 Rauchtemperaturfühler

Der Rauchtemperaturfühler befindet sich im Rauchabzug und benötigt keiner periodischen Wartung.
Für den Austausch eines defekten Fühlers sind die folgenden Schritte auszuführen:

- den Befeuchter stoppen, indem der Kippschalter auf 0 gestellt wird und überprüfen, dass das Display des Reglers ausgeschaltet ist;
- das Elektroteil öffnen, um auf die Schalttafel zuzugreifen;
- die Klemmen 10T und 11T (oder 10Z und 11Z) (siehe Schaltplan) der Klemmleiste auf der Unterseite der Schalttafel und den Ring des Anschlussstückes des Fühlerhalters des Adapter-Verbindungsstückes lockern (siehe Handbuch der Ersatzteile +030220532); den Fühler und das Stromkabel entnehmen.

Nun kann der Fühler ausgetauscht werden, indem die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

6.6 Wassertemperaturfühler

Der Wassertemperaturfühler benötigt keiner periodischen Wartung.

Für den Austausch des Fühlers sind die folgenden Schritte auszuführen:

- den Befeuchter stoppen, indem der Kippschalter auf 0 gestellt wird und überprüfen, dass das Display des Reglers ausgeschaltet ist;
- die Bauteile öffnen, um auf den wasserführenden Teil zuzugreifen (Abb. 6.a);
- den Klettverschluss der Isolierung auf der linken Zylinderwand und die Isolierung selbst so weit öffnen, dass der Fühler gut sichtbar ist (siehe Handbuch der Ersatzteile +030220532);
- den Splint des Fühlerträges mit einem geeigneten Werkzeug entnehmen und den Fühler aus seiner Führung herausführen;
- die Klemmen 12T und 13T (siehe Schaltplan) der Klemmleiste auf der Unterseite lockern und den Fühler entnehmen.

Nun kann der Fühler ausgetauscht werden, indem die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

6.7 Sicherungen

Die Sicherungen 1, 2, 3 sind 10,3 x 38 mm groß und liegen im Sicherungshalter; die Sicherung 4 besitzt die Abmessungen 6,3 x 20 mm. Den Zustand und die Kontinuität mit einem Tester überprüfen. Nur Sicherungen mit der in Tabelle 7.a angeführten Kalibration verwenden.

Modelle	UG045
Sicherungen 1 und 2	Träger Typ mit Leistung 3 A
Sicherung 3	Träger Typ mit Leistung 1A
Sicherung 4	Träger Typ mit Leistung 3,15A

Tab. 7.a

6.8 Kühlventilator

Der Kühlventilator wird beim Einschalten des Gerätes in Betrieb gesetzt und dient dazu, die Betriebstemperatur der Schalttafel und der elektronischen Bauteile innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte zu halten. Ist der Ventilator defekt:

- müssen die elektrischen Anschlüsse entfernt werden;
- muss der Ventilator nach Lösen der Befestigungsschrauben ausgetauscht werden;


N.B: Der Ventilator könnte vorübergehend wegen Überhitzung ausgeschaltet (Thermoschutz) werden und erst nach seiner Abkühlung wieder laufen.

7. FUNKTIONSPRINZIP UND SONSTIGE FUNKTIONEN

7.1 Funktionsprinzip

In einem Gas-Befeuchter wird für die Dampfproduktion Wasser in einem Dampfzylinder bis zum Sieden erhitzt. Die für das Sieden nötige Wärme wird von einem Wärmetauscher geliefert, der von einem modulierenden, hermetischen Gasbrenner des Typs C (gemäß Gesetzgebung) erwärmt wird. Dieser saugt die Luft über einen geeigneten Kanal für die Verbrennung an und gibt den Rauch über den Rauchabzug nach außen ab.
Das Gerät eignet sich also für Räume, in denen keine ausreichende Lufterneuerung besteht.

Der Brenner wird vollständig autonom und ohne Dauerflamme betrieben.

Alle Betriebsphasen des Brenners werden von einer elektronischen Platine gesteuert, die anhand eines Ionisierungsreglers die Flamme überprüft. Die Leistung wird gemäß Wärmeanforderung im Modulationsverhältnis 1:4 moduliert.

Der Ventilator mit variabler Umdrehungszahl wird von der Steuerplatine gesteuert; zusammen mit einem proportionalen Gasventil ermöglicht er die Leistungsmodulation (die Gasleistung ist proportional zur Luftleistung, die für die Verbrennung erforderlich ist).

Das mit der Zeit verdampfende Wasser wird automatisch über das Wasserversorgungsnetz nachgefüllt.

Bei Betrieb erfolgt die Produktion automatisch durch die Regelung der vom Brenner erbrachen Wärmeleistung.

Die durch die automatische Auffüllung eingeführten Mineralien des Wassers setzen sich zum Teil als Kalkablagerung im Zylinder ab und tragen so zum Verschleiß des Zylinders bei. Um eine übermäßige Salkonzentration zu vermeiden, wird eine bestimmte Wassermenge regelmäßig und automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt.

Für weitere Angaben zum Betrieb siehe das Benutzerhandbuch der pHC-Steuerung (cod. +030220531).

8. TECHNISCHE DATEN

Modelle	UG045	UG090	UG180
Versorgungsspannung (Vac)	230	230	230
Dampfanschluss (Ø mm)	2x40	2x40	4 x40
Druckgrenzwerte des Dampfschlauches (Pa)	0…2000 (0…0.30 PSI)		
Betriebsbedingungen	1T40 °C (33T104 °F); 10...90% rF nicht kondens.		
Lagerungsbedingungen	-10T70 °C (14T158 °F), 5…95% rF		
Schutzart	IP20		
Spannung / Frequenz der Hilfsschaltkreise (V - Hz)	24 / 50…60		
Max. Leistung der Hilfsschaltkreise (VA)	25		
Ist-Dampfproduktion (kg/h / lbs/h) (1)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (W)	250	285	201

Tab. 8.a

(1) Die durchschnittliche Dampfproduktion kann von Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilsystem beeinflusst werden.

8.1 Thermohydraulische Daten

			UG045	UG090	UG180
Nenn-Wärmeleistung	nominal	Kw (BTU/h)	33.02 (112,763)	62.5 (213,449)	125.0 (426,897)
	minimal		7.82 (26,705)	14.7 (50,203)	14.7 (50,203)
Wärmeleistung	nominal		34.76 (118,712)	65.0 (221,986)	130.0 (443,973)
	minimal		8.69 (29,678)	16.3 (55,667)	16.3 (55,667)
Nenn-Dampfproduktion	nominal	kg/h (lbs/h)	45 (100)	90 (200)	180 (400)
	minimal		11.25 (25)	22.5 (50)	22.5 (50)
Max. Dampftemperatur bei Betrieb		º C (°F)	105 (221)	105 (221)	105 (221)
Wassergehalt bei Betrieb		l	120	120	198
Nox-Emissionen		Klasse	5(<70 mg/Kw/h	5(<70 mg/Kw/h)	4 (< 100 mg/kWh)
CO2	Methan (G20)	% vol	9.4	9.4	9.4
	Methan (G25)		9.3	9.3	9.3
	Propan (G31)		11.2	11.4	11.2
	Butan (G30)		11.6	11.6	12.0
CO		mg/kWh	* <25	* <60	* <60
Durchmesser Rauchabzug ***		mm	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
Durchmesser Luftansaugkanal ***			80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")
Durchmesser Dampfkanal			2x Ø40	2x Ø40	4xØ40
Brennstoffdurchfluss Methan (G20)	nominal	m3St/h **	3.68	7.21	13.4
	minimal		0.90	1.75	1.67
Brennstoffdurchfluss Methan (G25)	nominal		4.2	8.7	17.5
	minimal		1.02	1.98	1.98
Brennstoffdurchfluss Propan (G31)	nominal		1.43	2.68	5.36
	minimal		0.48	0.68	0.68
Brennstoffdurchfluss Butan (G30)	nominal		1.10	2.06	4.12
	minimal		0.37	0.545	0.545
Gasversorgungsdruck	Methan (G20)	Pa/mbar/PSI	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	Methan (G25)		2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	Propan (G31)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
	Butan (G30)		3000/30/0.44	3000/30/0.44	3000/30/0.44
Max. zulässige Druckverluste im Luftansaugkanal und Rauchabzug		Pa/mbar/PSI	90/0.90/0.013	82/0.82/0.012	95/0.95/0.014

Tab. 8.b

* Der Wert bezieht sich auf die Verbrennung von Methangas (G20);
** m3St = Trockengas bei 15°C und 1013,25 mbar Luftdruck;
*** Mit den spezifischen Installations-Kits KITNSTALL für die USA.

8.2 Technische Abgaswerte nach Wärmezufuhr

Brennstoff	Methan (G20)			Methan (G25)			Propan (G31)			Butan (G30)		
	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180
Nenn-Wärmeleistung (kW/kcal/h/BTU)	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 11180	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800	34,76/ 29900	65,00/ 55900	130,0/ 111800
Rauchdurchfluss (kg/s)	0,0163	0,0303	0,0606	0,0167	0,03115	0,0623	0,0154	0,0283	0,0566	0.0147	0,0276	0,0551
Rauchtemperatur °C (°F)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)
CO2 % im Rauch (%)	9,4	9,4	9,4	9,3	9,3	9,3	11,2	11,4	11,2	11,6	11,6	12,0

Tab. 8.c

8.3 Abmessungen

Abmessungen in mm (inch): UG045-090

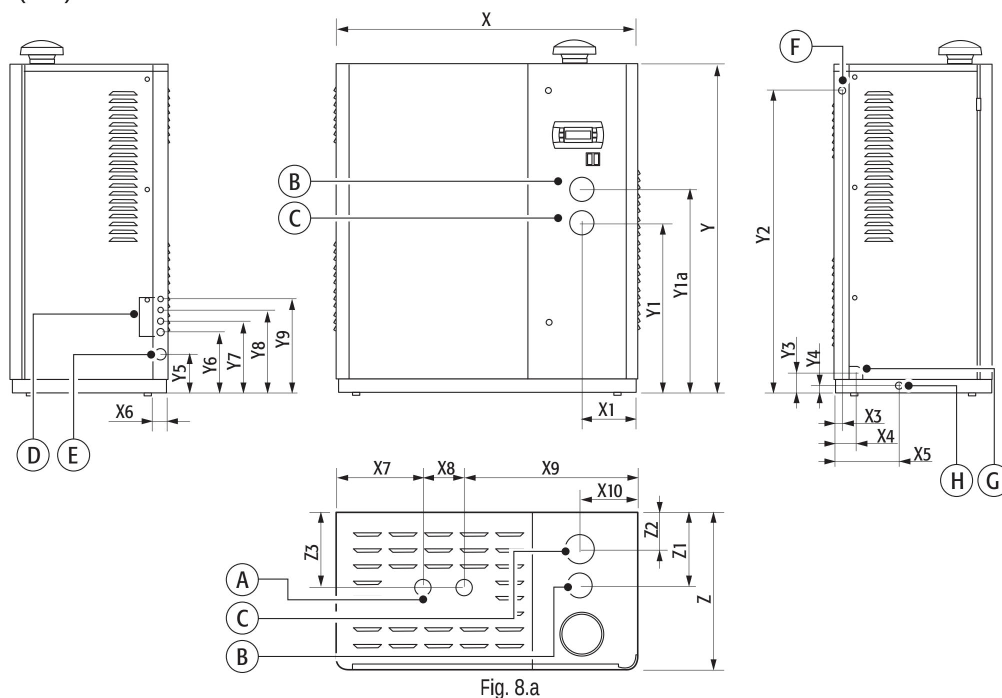


Fig. 8.a

Abmessungen in mm (inch): UG180

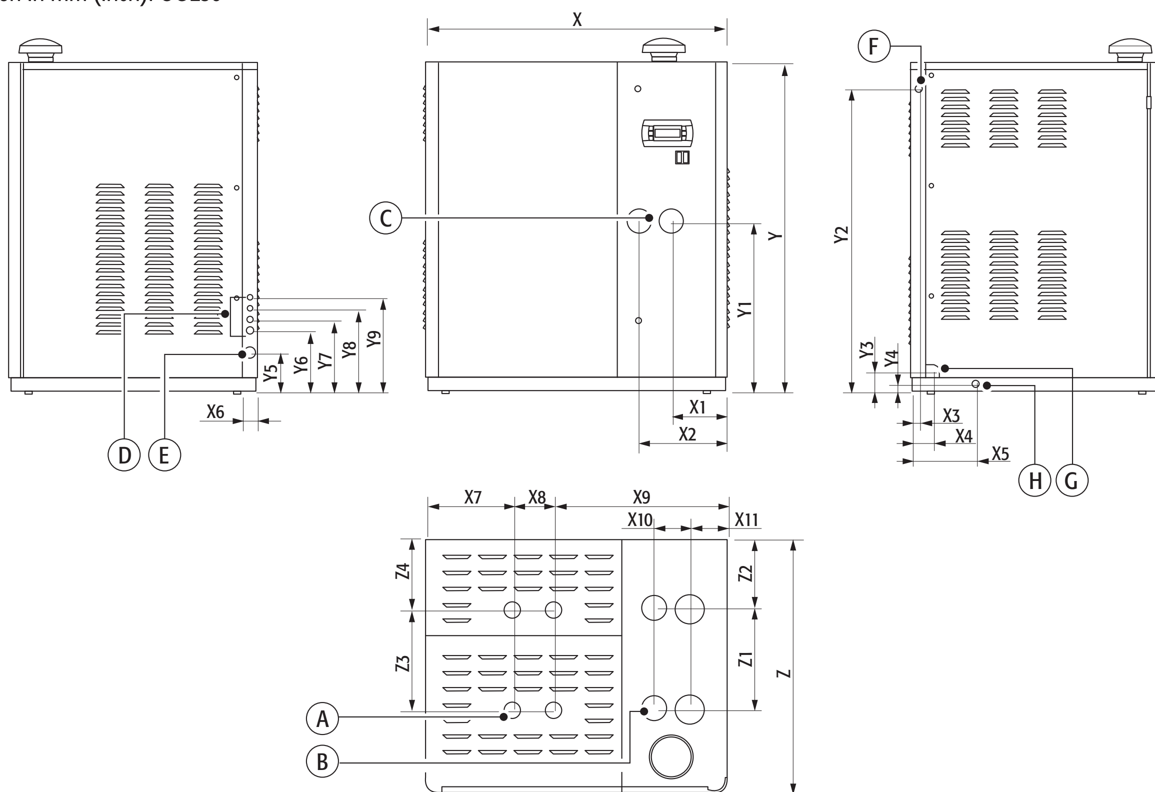


Fig. 8.b

	Beschreibung	UG045-090	UG180
A	Dampfaustritt	40 (1.574)	
B	Rauchabzug	80 (3.150)	
C	Luftansaugkanal	80 (3.150)	
D	PG-Verschraubung Elektroanschlüsse	PG 11	PG 11
E	Gasanschluss	1”	1¼”
F	Wasseranschluss	3/4”	3/4”
G	Abschlämmanschluss	40 (1.574)	
H	Bodentankanschluss	20 (0.787)	

Tab. 8.d

	UG045-090	UG180
X	1020 (40.157)	
X1	204 (8.031)	168 (6.614)
X2	---	273 (10.748)
X3	30 (1.181)	
X4	85 (3.346)	
X5	280 (11.024)	
X6	30 (1.181)	
X7	286 (11.260)	288 (11.338)
X8	150 (5.905)	
X9	582 (22.913)	580 (22.835)
X10	207 (8.149)	120 (4.724)
X11		86 (3.386)

	UG045-090	UG180
Y	1200 (47.244)	
Y1	658 (25.905)	629 (24.764)
Y1a	778 (30.630)	---
Y2	1100 (43.307)	1101 (43.346)
Y3	65 (2.559)	66 (2.598)
Y4	19,5 (0.768)	21 (0.827)
Y5	117,5 (4.626)	136 (5.354)
Y6	216 (8.504)	
Y7	256 (10.079)	
Y8	296 (11.653)	
Y9	336 (13.228)	

	UG045-090	UG180
Z	570 (22.441)	930 (36.614)
Z1	246 (9.685)	340 (13.385)
Z2	126 (4.960)	280,5 (11.043)
Z3	248 (9.764)	362 (14.252)
Z4	---	266 (10.472)

Tab. 8.e

8.4 Gewicht

		UG045	UG090	UG180
Gewicht	verpackt	165 (364)		270 (595)
kg (Pfund)	ohne Wasser	150 (331)		240 (529)
	bei Betrieb mit Wasser gefüllt	270 (595)		348 (767)

Tab. 8.f

8.5 Etikettendaten

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/111			STD	42-05	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 45.1							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW	34.76	kW	33.02	3.60	Sm3/h	4.10 Sm3/h	
MIN	kW	8.69	kW	7.83	0.90	Sm3/h	1.03 Sm3/h	
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C		D 1,5 l/min		C 120 l		V 11.25÷45 Kg/h	
E	230 V ~		50 Hz	250 W	IP20		NOx cl. 5	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.c - UG045

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/21			STD	02-04	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 90							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW	65,0	kW	61,8	6,87	Sm3/h	8,29	Sm3/h
MIN	kW	16,3	kW	14,7	1,75	Sm3/h	1,98	Sm3/h
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C		D		C 120 l		V 22.5÷90 Kg/h	
E	230 V ~		50 Hz	285 W	IP20		NOx cl. 5	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.d - UG090

CAREL 35020 - Brugine - (PD) ITALY				CE 0085			0085BM0395	
4099/31			STD	50-04	R			
UMIDIFICATORE GASTEAM 180							0201005891	
	Q		P		G20		G25	
MAX	kW	130,0	kW	124.2	13,7	Sm3/h	16,6 Sm3/h	
MIN	kW	16,3	kW	14,7	1,75	Sm3/h	1,98 Sm3/h	
T B23 C13 C33 C43 C53							PMW 0,8 MPa	
Tmax	95 °C		D 1,5 l/min		C 198 l		V 22.5÷180 Kg/h	
E	230 V ~		50 Hz	201 W	IP20		NOx cl. 4	
	IT II2H3+		GB II2H3P		CH II2H3B/P		DK II2H3B/P	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37
	FI II2H3B/P		SE II2H3B/P		IE II2H3+		ES II2H3+	
Gas	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20	28-30/37	20	28-30/50	20	28-30/37	20	28-30/37
	NO II2E3B/P		LU I2Er I3P		AT II2H3B/P		DE II2ELL3B/P	
Gas		G30/G31	G20	G30/G31	G20	G30/G31	G20-G25	G30/G31
mbar		50	20	50	20	50	20	50
	FR II2Er I3P		BE I2EsB		NL II2L3B/P		GR II2H3P	
Gas	G20/G25	G30/G31	G20/G25	G30/G31	G25	G30/G31	G20	G30/G31
mbar	20/25	28-30/37	20/25	28-30/37	25	30	20	30
2H G20 20mbar			2E G20 20mbar			2ELL G20-G25 20mbar		
2Esi G20/G25 20/25mbar			2L G25 25mbar					

Fig. 8.e - UG180

CAREL

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

+030220535 rel. 1.4 - 19.11.2007